Astr. U.
41 t

Geschenk d. Verf.
d. Akad. d. Wissensch.

<36617674110011 S

<36617674110011

Bayer. Staatsbibliothek

Astr. U. 41 t

Längenunterschied

zwischen

der Sternwarte zu Wien und der bei München,

aus Blickfeuern bestimmt,

die der österreichische k. k. General-Quartiermeisterstab 1820 anfangs Juli auf dem Schneeberge an Steyermark, und dem Untersberge bei Salzburg veranstaltet hat.

Herausgegeben

von

Aloys David,

Reg. Kan. des Prämonstratenser-Stiftes Tepl, Doktor der Philosophie, k. k. Astronom und Professor der praktischen Astronomie, Vorsteher der prager k. Sternwarte, der k. böhmischen gelehrten Gesellschaft der Wissenschaften, wie auch der k. k. patriotisch-ökonomischen Gesellschaft in Böhmen ordentlichem, und korrespondirendem Mitgliede der k. k. Mährisch-Schlesischen Gesellschaft des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde; der Preußisch-Schlesischen Gesellschaft zur Beförderung der vaterländischen Kultur; der k. Akademie der Wissenschaften zu München, der naturforschenden Gesellschaft zu Aarau, und der ökonomischen zu Leipzig.

Für die Abhandlungen der k. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften.

Prag, 1821.

Gedruckt bei Gottlieb Haase, böhm. ständ. Buchdrucker.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Blickfeuer auf der Erde entscheiden über Längenbestimmungen richtiger, als Sternbedeckungen vom Monde am Himmel.

Im J. 1806 bestimmte ich vermittelst Blickfeuer, die der sel. Wenzel Mrkos und Herr Joseph Sikora mit Herrn Wenzel Ritter von Schönau auf dem Georgenberg gegeben haben, die Länge von Kupferberg und des Kupferhügels; aus Blickfeuern dagegen, die ich zu gleicher Zeit am Kupferhügel veranstaltete, die Länge des Schödelwirthshauses bei Engelhaus. (Längenbest. durch Blickfeuer von Kupferberg und Engelhaus. Prag 1807) Den Längenunterschied durch Blickfeuer zwischen dem Schödelwirthshause und Stifte Tepl zu finden, und daraus den Längenabstand von Prag bis Tepl anzugeben, mußte ich die Aussichten von mehreren Punkten bei Einsiedel und Habakladrau auf der tepler Herrschaft untersuchen.

Schon Balbin erwähnt der hohen Lage von Hohendorf, welches bei Habakladrau westlich von Podhora und östlich vom Marienbade auf einer großen Anhöhe liegt. Von der Nachricht Balbins wollte ich mich durch den Augenschein überzeugen, und ward nicht wenig überrascht, als ich aus dem Wirthshause zu Hohendorf den hohen Arber bei Bayerisch-Eisenstein in einer Entfernung von 13 bis 14 deut-

schen Meilen, den Osser= und Hochbogenberg an der bayerischen Gränze bei Katharinaberg erblickte. Weil ich 1803 von Güntherberg aus selbst auf dem hohen Arber war, dort Sonnen= und Barometerhöhen beobachtete, und mich mit den umliegenden hohen Bergen durch wiederholten Augenschein und Vergleich ihrer Lage gegeneinander sorgfältig bekannt gemacht hatte, erkannte ich die drei genannten hohen Berge auf den ersten Anblick.

Allen Zweifel über die Richtigkeit meiner Wahrnehmung benahmen mir die Söhne des dortigen Wirthes Habl, die mit Hopfen nach Bayern handelten, diese Berge öfter gesehen haben, sie also ebenfalls sehr gut kannten.

Nicht nur von Hohendorf, sondern auch von mehreren hohen Orten der pilsner Gegend sieht man diese Berge sehr gut und deutlich, insbesondere aber aus dem Pfarrgebäude zu Lichtenstein bei Lohowa.

Davon überzeugte ich mich augenscheinlich auf meinen Reisen, die ich 1810 in der Absicht unternahm, vermittelst der bekannten Länge der Kreisstadt Pilsen, die Längen von Kaletz, Manetin und Chotieschau durch Blickfeuer anzugeben. (Geogr. Ortsbest. von Manetin u. Kaletz. Prag 1811).

Lichtenstein und Hohendorf waren aus den Dreieckvermessungen der Herrschaft Krukanitz und Tepl durch den damaligen Oberfeuerwerker, jetzigen Artilleriehauptmann Herrn Joseph Jüttner, geographisch richtig bestimmt. Auch zweifelte ich gar nicht,

daß sich in der Nähe von Prag ein Ort finden würde, wo man diese Berge sieht, welchen man zugleich durch Blickfeuer mit Prag unmittelbar in Verbindung setzen könnte.

1804 beobachtete ich an der Kirche bey Nollendorf über Kulm bey Teplitz; der sel. Bergrath Seyffert in Dresden Blickfeuer des Oberfeuerwerkers sel. Anton Böhm, auf dem Kletschner Berg; Herr Adjunkt Bittner aber auf dem Lorenzberg nächst Prag. Daraus erhielten wir den Längenunterschied zwischen Prag und Dresden. (Prag 1804)

1805 hatte ich durch Blickfeuer, die der preußische General-Major von Lindener auf der Riesenkuppe veranstaltet, den Längenunterschied zwischen Prag und Breslau ausgemittelt. (Prag 1806)

Da die Blickfeuer für Prag und Breslau, einer Entfernung von 30 deutschen Meilen, sehr gut ausgefallen, daraus der Längenabstand sich richtig und genau ergeben, so entstand in mir der angelegene Wunsch, auch München und Regensburg mit Prag durch Blickfeuer in Verbindung zu setzen.

Schon 1810 machte ich Herrn Seyffert, damaligem Astronom und Direktor der Sternwarte zu München, hievon die Anzeige, und bat um seine Mitwirkung. Er entschuldigte sich aber theils mit seinen vielen Geschäften, theils durch den Umstand, daß bei München keiner der vorgeschlagenen Berge sichtbar ist; einen andern Ort aber zu suchen, und

zur Zeitbestimmung mit Instrumenten zu versehen, zu viele Schwierigkeiten und Kosten verursachen würde. Herr Professor Heinrich lehnte eben diesen Antrag wegen der tiefen Lage von Regensburg ab, bey welcher keine freye Aussicht auf ferne Berge statt findet.

Als endlich 1817 die neue Sternwarte nächst Bogenhausen bei München zu Stande kam, und ich aus schriftlichen und mündlichen Nachrichten erfuhr, daß sie eine weite und herrliche Aussicht gewähre, ward mein längst genährter Wunsch wieder aufs neue rege, und ich stellte mein Vorhaben Herrn Steuerrath Soldner, der die neue Sternwarte übernommen hatte, neuerdings vor. Er antwortete mir aber unterm 21. Mai 1817:

„Ich muß Ihnen ganz aufrichtig gestehen, daß „ich mir von der Längendifferenz zwischen München „und Prag durch Blickfeuer keinen sehr großen Nu„tzen verspreche. Viel wichtiger schiene mir eine sol„che Längenverbindung zwischen München und Wien. „Dieß gäbe eine herrliche Längen-Gradmessung, da „die Triangulirung schon vorhanden ist."

„Ich sehe auf meiner Sternwarte den Unters„berg bei Salzburg, und würde Blickfeuer auf dem „Schafberge bei St. Gilgen zuverläßig sehen."

„Diesen Schafberg sieht man wieder in der „Gegend von Linz, und zwischen Linz und Wien „gibt es an der südlichen so hohen Gebirgskette ge„wiß einen Punkt, den man an den zwei Orten

„zugleich sieht. So wären zwei Stazionen zu Blick„feuern, und eine astronomische Stazion zwischen „hier und Wien hinreichend. Sollte die Sache je „ausgeführt werden können, so entschlößen sich viel„leicht Sie, die Beobachtungen bei Linz zu besorgen."

„Wegen Ausmittlung der schicklichsten Punkte „im Oesterreichischen, müßte man sich an den Ge„neral-Quartiermeisterstab wenden."

„Die astronomische Längendifferenz zwischen „Wien und München gibt sich freylich mit der Zeit „durch die Sternbedeckungen, aber dazu sind meh„rere Jahre erforderlich. Den Umstand, daß die „Parallaxenrechnung von der Figur der Erde ab„hängt, würde ich nicht fürchten; dieser Einfluß „ist bei Längendifferenzen unbedeutend."

Dieser Vorschlag des Herrn Soldner schien mir so wichtig, der Nutzen davon so einleuchtend, daß ich mein Vorhaben, Prag mit München zu verbinden, ohne Bedenken aufgab, dagegen meine ganze Aufmerksamkeit und Sorge auf die Bewerkstelligung der Blickfeuer zur Verbindung der wiener mit der münchner Sternwarte richtete.

Mehrere erhebliche Gründe, viele nützliche und wichtige Resultate, die sich aus dieser Längenbestimmung ergeben würden, bewirkten in mir den festen Entschluß: meiner Seits alles zu veranlassen, und alles beizutragen, was zur Ausführung dieser Blickfeuer dienlich und förderlich seyn konnte.

Die münchner und wiener Sternwarte gehören zu den ersten in Deutschland, liegen fast unter derselben Breite, ihre Längen sind bereits aus Sternbedeckungen und Sonnenfinsternissen bestimmt. Weil der Längenabstand der neuen münchner Sternwarte vom nördlichen Frauenthurm in München aus trigonometrischer Messung genau bekannt ist, so gelten zur Längenbestimmung alle in München auf der alten Sternwarte angestellte astronomische Beobachtungen auch für die Länge der neuen Sternwarte bei Bogenhausen.

Der Längenabstand vom Frauenthurm in München bis zum Stephansthurm in Wien, ist aus der bayerischen und österreichischen Dreyeckvermessung genau bekannt. (Monatl. Korresp. 28 B. S. 145)

Die Entfernung dieser zwei Städte beträgt im Bogen 4° 48′ 7″, oder 48 geographische Meilen.

Für eine so große Entfernung sind, meines Wissens, noch keine Blickfeuer wirklich zu Stande gebracht worden.

Die Pulversignale, welche Cassini de Thury und de la Caille im südlichen Frankreich 1740 ausgeführt haben, erstreckten sich nur auf eine Entfernung von 24 geographischen Meilen.

Die Blickfeuer des Freiherrn von Zach auf dem großen Brocken sind zwar auf dem Keulenberge an der Gränze der Oberlausitz in der Entfernung von 30 geographischen Meilen gesehen, aber durch keine richtige Zeit angegeben, noch bestätiget worden.

Vorausgesetzt, daß auf dem großen Brocken veranstaltete Blickfeuer, gegen Westen wie gegen Osten, auf 30 geographische Meilen wahrzunehmen wären, so glaubt Freiherr von Zach, daß man auf diese Art durch eine Mittelstazion einen Längenbogen von 6 Graden unmittelbar messen könnte.

Der im April 1804 erfolgte Tod des Herzogs von Gotha, Ernest, welcher die Seeberger Sternwarte erbaute, Astronomie und Geographie beförderte; und der 1805 ausgebrochene Krieg, hinderten die Ausführung dieses Vorhabens, die auch in folgenden Jahren unterblieb, weil Freiherr von Zach von der seeberger Sternwarte abging, und sich in das südliche Frankreich begab.

Die Längenbestimmung zwischen der wiener und münchner Sternwarte durch Blickfeuer war schon wegen des vorhandenen astronomischen und trigonometrischen Längenabstandes nützlich und wichtig; aber noch erwünschter und interessanter wird sie durch den Umstand: daß der Längenunterschied zwischen Wien und Ofen bei der Dreieckvermessung vorläufig ebenfalls durch Blickfeuer ist erhalten worden, und im Bogen gegen Osten beinahe 2° 39′ 45″ beträgt.

Der Meridianunterschied zwischen Wien und Ofen ist nicht unmittelbar durch die Zeiten an diesen zwei Sternwarten erhalten worden, sondern nur mittelbar. Man bestimmte den Zeitunterschied 1) zwischen Wien und Raab; 2) zwischen Raab und Tyr-

nau; 3) zwischen Tyrnau und Erlau; 4) zwischen Erlau und Ofen.

Der Längenunterschied zwischen Wien und Ofen gründet sich also auf vier verschiedene Zeitbestimmungen. Findet bei jedem Meridianunterschiede in der Zeitbestimmung nur ein Fehler von einer halben Zeitsekunde statt, und sie heben sich im ungünstigen Falle gegenseitig nicht auf, so betragen sie zusammen zwei Zeitsekunden, oder im Bogen eine halbe Minute. Eine so beträchtliche Unsicherheit findet bei der trigonometrischen Vermessung gewiß nicht statt. Herr Oberst Fallon ist daher darauf bedacht, einen Berg in Ungarn ausfindig zu machen, von dem man den Schneeberg an Steyermarks Gränze, und zugleich die Sternwarte auf dem Gerhardsberge bei Ofen sieht. Auf der wiener Sternwarte würde man die Zeit der Blickfeuer am Schneeberg, auf der am Gerhardsberge aber die Zeit der Blickfeuer am Zwischenorte genau bestimmen, und durch die Zeitdauer an diesem den Meridianunterschied zwischen Wien und Ofen unmittelbar aus den Zeiten beider Sternwarten auf ein par Zehntel einer Zeitsekunde erhalten.

Der nördliche Frauenthurm zu München liegt westlich vom Stephansthurm zu Wien um 4° 48′ 7″. Kommt nun der Längenabstand von Wien bis Ofen hinzu, so ist durch Blickfeuer ein Längenbogen von beinahe 7° 27′ 52″ gemessen worden. Von dieser Länge, beinahe in demselben Parallelkreise der Er=

de, hat die astronomische Geographie in Europa noch keine andere Angabe aufzuweisen.

Indem ich aber alle die Hindernisse und Schwierigkeiten in Erwägung zog, welche sich der wirklichen Ausführung dieser Blickfeuer für Wien und München entgegenstellten, und als ich dem ganzen bedenklichen Unternehmen, das zu einem richtigen und genauen Resultate führen sollte, mit Hinsicht auf alle Erfordernisse und Anstalten mehr nachdachte, drang sich mir auch die gänzliche Uiberzeugung auf: daß man sich nicht nur wegen Ausmittlung der schicklichsten Berge im Oesterreichischen an den General-Quartiermeisterstab wenden müsse; sondern, daß die wirkliche Ausführung dieser eben so bedenklichen als beschwerlichen Pulversignale auf hohen und rauhen Bergen, nur durch entschlossene, erfahrene und geschickte Offiziere dieses Generalstabes bewerkstelliget werden könne.

Ich wandte mich daher an Herrn Fallon, Obersten dieses General-Quartiermeisterstabes, im vollen Vertrauen, daß er meinen Vorschlag gut heißen, und zur Realisirung desselben durch die Hülfsmittel, die ihm zu Gebote standen, mit Entschlossenheit und Beharrlichkeit alle nöthigen Anstalten treffen würde.

Herr Oberst Fallon hatte als Hauptmann im General-Quartiermeisterstabe an der österreichischen Dreieckvermessung, an der genauen Messung der Grundlinie und ihrer Orientirung bei Raab, we-

sentlichen Antheil genommen, durch sein Wissen und Streben sorgfältig dazu mitgewirkt, und selbst thätig dabei mitgearbeitet. Mit einem 12zölligen Vervielfältigungskreise von Baumann, einem 10zölligen Spiegelsextanten von Troughton, und einem Chronometer von Arnold, hatte er die Breite mehrerer Orte bestimmt, und ersuchte mich 1807 am 6. August von Brünn aus, Blickfeuer, die er den 26., 27. und 28. August auf der Riesenkuppe an Böhmen und Schlesien veranstalten würde, auf dem Lorenzberg bei Prag in der Absicht zu beobachten, um Prag mit dem spieglitzer Schneeberge in Mähren in Verbindung zu setzen.

Dieser Schneeberg ward mit Wien mittelst einer Hauptdreieckskette in Verbindung gebracht.

Der Längenunterschied zwischen Prag und dem Schneeberg, zwischen diesem und Wien, hätte dann den Längenabstand von Prag bis Wien gegeben.

Allein zu eben dieser Zeit war ich im Stifte Tepl mit Dreieckmessungen und astronomischen Beobachtungen beschäftiget. Die an mich geflissentlich gesandte Aufforderuug blieb wegen meiner Abwesenheit uneröffnet, und die angetragenen Blickfeuer kamen nicht zur Ausführung, was ich noch immer sehr bedaure.

Herr Fallon, damaliger Hauptmann, kam im September darauf selbst nach Prag, um die Ursache meines Stillschweigens zu erfahren, veranstaltete den 16., 17. und 18. September auf dem Berge

Hradeschin bei Auwal Blickfeuer, die er auf der Wysoka bei Kolin, Professor Bittner aber auf dem Lorenzberg beobachtet hat.

In meinem Aufsatze über Horžitz und Königgratz S. 31 und 32 (Prag 1819) führte ich die Länge und Breite der Wysoka so an, wie sie mir Herr Oberst Fallon mitzutheilen die Güte hatte.

Da er sich also selbst mit Längenbestimmungen durch Blickfeuer beschäftiget, alle Bedingungen und Erfordernisse kennt, welche nöthig sind, um zu einem genauen Resultate zu gelangen, zu der Zeit die Leitung der gesammten Militär-Triangulirung und Kataстral-Regulirung hatte: so war auch niemand mehr als Herr Oberst Fallon geeignet, die Anstalten zu den angetragenen Pulversignalen zweckmäßig zu treffen, und sie, der vielen Hindernisse und abschreckenden Beschwerlichkeiten ungeachtet, durch feste Entschlossenheit und standhafte Beharrlichkeit dem glücklichen Erfolge zuzuführen. Das erste und nothwendige, aber auch das bedenkliche und beschwerliche Geschäft war, zwei hohe Berge ausfindig zu machen, wovon der westliche von der münchner, der östliche von der wiener Sternwarte, beide aber zugleich von Pöstlingberg bei Linz zuverläßig sichtbar sind. Wollte man des gewünschten Erfolgs sicher seyn, so war die Sichtbarkeit beider Berge von den drei Beobachtungsorten eine unerläßliche Bedingung.

Herr Oberst Fallon, der aus eigener Erfahrung von der Nothwendigkeit dieser Bedingung

völlig überzeugt ist, brauchte dieserwegen auch alle mögliche Vorsicht, sich von der Sichtbarkeit beider Berge mit Gewißheit zu versichern.

Von der münchner Sternwarte bei Bogenhausen sieht man den hohen und breiten Untersberg bei Salzburg an heiteren Tagen schon mit freien Augen ganz gut, sehr deutlich aber durch ein achromatisches Fernrohr, das auf einem Stativ fest steht. Davon habe ich mich im September 1818, wo ich diese Sternwarte und ihren Vorsteher, Herrn Steuerrath Soldner besuchte, durch eigenen Augenschein mehrmal überzeugt. Es war also nur noch die Frage: ob man diesen Untersberg auch vom Pöstlingberg sehen könne. Um darüber Gewißheit zu erhalten und die zweckmäßige Pulverladung zu erfahren, ließ Herr Oberst Fallon 1818 den 28. Oktober durch Offiziere des Generalstabes Blickfeuer auf dem Untersberge geben und solche auf dem Pöstlingberg beobachten. Herr Soldner sah diese Blickfeuer auf seiner Sternwarte, aber auch zugleich der Offizier auf dem Pöstlingberge. Man war also dadurch vollkommen versichert, daß Blickfeuer auf dem Untersberg an beiden genannten Orten wirklich zu sehen sind.

Mehr Bedenklichkeiten, und größere Beschwerlichkeiten traten bei dem Nachforschen und dem unternommenen Versuche ein, ob der Schneeberg an der Gränze Steyermarks, den man an heitern Tagen von der wiener Sternwarte sieht, auch vom

Pöstlingberg bei Linz sichtbar ist. Denn einige Mappirungsoffiziere, welche die Gegend des Schneeberges aufgenommen, behaupteten: man sehe vom Schneeberg den Pöstlingberg; andere hingegen verneinten diese Sichtbarkeit. Um hierüber sichere Nachricht und gewisse Auskunft zu erhalten, veranstaltete Herr Oberst Fallon 1819 den 10. September Blickfeuer auf dem Schneeberge, und sandte Herrn Hauptmann von Beranek vom Generalstabe nach Linz, um sie auf dem Pöstlingberge zu beobachten. Dieser Versuch entschied für die Sichtbarkeit des Schneeberges von Pöstlingberg, und man war auch an der östlichen Seite versichert; daß Blickfeuer auf diesem Schneeberge von der Sternwarte in Wien, und zugleich von Pöstlingberg bei Linz wirklich zu sehen sind.

Da man nun von der Sichtbarkeit der zwei Signalberge von den drei Beobachtungsorten sich vollkommene Gewißheit verschafft hatte, so konnte man zur Ausführung dieser Blickfeuer die nöthigen Vorkehrungen einleiten.

Herr Oberst Fallon hatte die Gefälligkeit, mein Gesuch an den österreichischen General-Quartiermeisterstab, die Veranstaltung dieser Blickfeuer zu übernehmen, dem Vorsteher desselben, Feldmarschall-Lieutenant Freiherrn von Prohaska vorzutragen, und erhielt den Auftrag, mir zu berichten: daß der Herr Feldmarschall-Lieutenant, von der Wichtigkeit dieses Unternehmens vollkommen überzeugt,

mit dem größten Vergnügen alles thun wird, was zum Gelingen einer so interessanten Längenbestimmung beitragen kann.

In einem Briefe vom 15. Mai 1818 erklärte sich Herr Oberst Fallon: „Um das Ganze ins Werk zu setzen, und überhaupt die zweckmäßigsten Vorbereitungen zu veranstalten, erwarte ich die Mittheilung des Planes, oder die Anweisung, wie diese Blickfeuer zu geben sind, und bitte Sie zu glauben, daß ich mich der Sache mit Wärme und Thätigkeit annehmen werde."

Und als die Sichtbarkeit der zwei Berge entschieden war, schrieb er: „Eben weil die astronomische Verbindung zwischen Wien und München von hohem Interesse seyn wird, wenn sie mit der erforderlichen Genauigkeit zu Stande kommt, so habe ich es als Pflicht erachtet, sehr vorsichtig zu Werke zu gehen."

Als ich durch diese gefällige und bereitwillige Erklärungen versichert war, daß der General-Quartiermeisterstab die Blickfeuer veranstalten werde, war nun meine angelegene Sorge auf die Beobachter dieser Blickfeuer an der Sternwarte zu Wien und der münchner bei Bogenhausen gerichtet, wo durch feststehende Mittagsfernröhre und gleichförmig gehende Pendeluhren eine genaue Zeitbestimmung, die über das ganze Unternehmen entscheiden mußte, zu erwarten war.

Das Urtheil des Freiherrn von Zach in seiner monatlichen Korrespondenz (10 B. S. 120) schwebte mir dabei lebhaft vor Augen: „So einfach und „zweckmäßig die Methode der Blickfeuer auf den er„sten Anblick scheint, die Länge mehrerer Orte auf „große Entfernungen durch Pulverblitze zu bestim„men, so viele Vorsicht, gute Werkzeuge und Ge„wandheit in ihrer Behandlung gehören dazu, ein „solches Geschäft in Ausführung zu bringen, wenn „es den wahren beabsichtigten Nutzen gewähren und „der Erwartung entsprechen soll, welche man von „dem heutigen Zustande der Wissenschaft mit Recht „fordern kann.“

„Das erste Erforderniß bei diesem Geschäfte aber „ist eine richtige Zeitbestimmung, und wenn diese „nicht bis auf eine Sekunde herausgebracht werden „kann, so geht auch der ganze Zweck der Opera„zion verloren; denn ein Fehler von einer Zeitse„kunde beträgt in der Längenbestimmung schon eine „Viertelminute.“

Mit einer nur bis auf eine Sekunde richtigen Zeitbestimmung konnten wir uns durchaus nicht begnügen, weil der Längenunterschied zwischen Wien und München aus den 14 Zusammenstossungspunkten der bayerischen und österreichischen Triangulirung auf $\frac{8}{10}$ einer Raumsekunde zusammenstimmen, (M. K. 28 B. S. 145.) die Blickfeuer aber dazu dienen sollten, dieses trigonometrische Resultat zu prüfen und zu beurtheilen.

In einem Briefe vom 16. August 1817 erklärte sich Herr Astronom Soldner hierüber folgendermaßen: „Auch müssen wir alles sehr strenge „nehmen. Wenn wir die Meridiandifferenz nicht auf „ein oder zwei Zehntel einer Zeitsekunde genau er„halten, so können wir nichts gegen die geodätische „Bestimmung, oder vielmehr gegen die ihr zu Grun„de liegende Größe eines Längengrades entscheiden, „und wir haben vergeblich gearbeitet. An der Zwi„schenstazion Pöstlingberg braucht man die absolute „Zeit eigentlich gar nicht, sondern nur den Gang „der Uhr.“

Als das Gebäude der Sternwarte bei Bogenhausen hergestellt war, brachte man die Instrumente, welche Salinenrath Reichenbach früher für die Sternwarte in München verfertigt hatte, auf die neue Sternwarte. Herr Reichenbach stellte sie 1818 im September in meiner Gegenwart vorläufig auf, untersuchte sie, was zu ihrer Vollkommenheit und Brauchbarkeit noch daran zu machen wäre, bevor sie zum wirklichen Gebrauche eingestellt würden. Pendeluhr war im Beobachtungssaale noch keine vorhanden; ich beobachtete daher allda korrespondirende Sonnenhöhen mit meinem Sextanten nach Emery, den ich mit auf meine Reise genommen hatte. Weil das 6füßige Mittagsfernrohr nicht aufgestellt, und keine Pendeluhr vorhanden noch im Gange war, so sah sich Herr Soldner außer Stande, eine genaue Zeitbestimmung zu erhalten; die

angetragenen Blickfeuer mußten daher 1818 unterbleiben, und sollten 1819 ausgeführt werden.

Den 19. August dieses Jahrs erklärte sich Herr Astronom Soldner so: „Auf die Beobachtung der Blickfeuer auf dem Untersberge bin ich in der Hauptsache vorbereitet, und erwarte ihre fernere Nachricht.“

Zu Wien hatte nach Triesneckers Tode Herr Astronom Ritter von Bürg die Geschäfte der Sternwarte übernommen. Schon 1817 ersuchte ich ihn, die Blickfeuer auf der wiener Sternwarte zu beobachten, und dazu die Zeit mit aller möglichen Genauigkeit zu bestimmen. Seine Antwort enthielt diese Erklärung: Eine richtige und genaue Zeitbestimmung sey die schwerste, aber zugleich die wichtigste Aufgabe in der praktischen Astronomie; indessen glaube er mit den Hülfsmitteln, die ihm zu Gebote stehen, und mit seinen gemachten Erfahrungen auszureichen, sey daher bereit, die Beobachtung der Blickfeuer zu übernehmen.

Da die Blickfeuer, wie ich schon erwähnte, 1818 unterbleiben mußten, so trug ich 1819 auf ihre Ausführung an. Allein Herr Oberst Fallon antwortete mir nach der Zurückkunft von seiner Dienstreise aus Steyermark den 28. Juni 1819: daß alle Offiziere, denen er diese Signalisirung anvertrauen könnte, entweder abwesend, oder für den Grund-Kataster dermaßen beschäftiget sind, daß er sie nicht in Anspruch nehmen darf.

Wenn ja in diesem Jahre die Blickfeuer noch gegeben werden sollen, könne es nur zu Ende Augusts geschehen.

Allein der Herr Oberst sah sich bemüßiget, die Blickfeuer auch in diesem Jahre nicht eintreten zu lassen, sondern sie auf das folgende Jahr 1820 zu verschieben. Die erste Ursache davon war: weil man, wie ich schon vorher sagte, von der Sichtbarkeit des Schneeberges vom Pöstlingberg nicht ganz versichert war, und sich davon durch Blickfeuer erst den 10. September 1819 vollkommen überzeugte. Die zweite Ursache aber war die Uibergabe der wiener Sternwarte 1819 zu Ende Augusts vom Astronom und Ritter von Bürg an den eben ernannten Direktor derselben, Herrn Littrow, der sich erst von der Beschaffenheit und dem Zustande des Mittagsfernrohrs und der Pendeluhr in Kenntniß setzen und untersuchen mußte, ob sie zu einer genauen Zeitbestimmung vorgerichtet sind. Die erste Hälfte des schönen Septembers 1819 verfloß mit den Versuchsfeuern, in der zweiten war es nicht mehr rathsam, die Pulversignale auf so hohen und rauhen Bergen zu unternehmen, wenn man sich nicht der Gefahr aussetzen wollte, daß das ganze Unternehmen mißlinge. Herr Oberst Fallon verschob sie also aufs Jahr 1820, und schlug zu ihrer Ausführung den Monat Juni vor. Weil aber in unsern Gebirgsgegenden zur Zeit der Sommer-Sonnenwende meistens schlechte Witterung einzutreten pflegt, so hielt ich

es für rathsamer, sie anfangs Juli zur Zeit des Neumondes zu veranstalten, damit das Mondlicht die Sichtbarkeit der Berge und der Blickfeuer nicht schwäche, und durch falschen Schein nicht zu Irrthümern und Mißgriffen verleite. Der Herr Oberst war mit diesem Vorschlage einverstanden, und ersuchte mich, eine Anweisung zu entwerfen und ihm mitzutheilen, nach welcher diese Blickfeuer auf dem Schnee- und Untersberge zu veranstalten und zu bewerkstelligen sind.

Der preußische General-Major von Lindener hatte mir eine umständliche und treue Schilderung von allen den Hindernissen und Beschwerlichkeiten gemacht, die er bei seinen Pulversignalen auf der Riesenkuppe, die sich doch nur 840 wiener Klafter über die Meeresfläche erhebt, zu Ende Juli 1805 zu beseitigen und auszustehen hatte.

Die größte Sorge und den meisten Kummer verursachte ihm die ganz unbrauchbar gewordene astronomische Pendeluhr, die er in der Kapelle auf der Riesenkuppe aufgestellt und in Gang gesetzt hatte. Anfangs ging sie ihren gewöhnlichen Gang, den sie aber gegen Abend wegen häufiger Nässe, die sich an die Räder und Getriebe anlegte, und zugleich in die Zapfenlöcher drang, auffallend änderte, endlich ganz stehen blieb, und nicht mehr in Gang zu bringen war. Seine Verlegenheit war desto größer, weil er auf die Pendeluhr gerechnet, und die Pulverblitze nach ihren Schlägen abzubrennen be-

schlossen hatte. Zum Glücke hatte der Herr General auf meine Warnung eine gute Sonnenuhr und vier Sackuhren mit sich genommen. Allein sie beschleunigten bei aller Vorsicht ihren Gang beträchtlich, am wenigsten zwar die Seyffertische mit freier Hemmung; aber auch diese ging binnen 24 Stunden statt 10 Sekunden, 3 bis 4 Minuten zu früh. Einige Sonnenblicke gaben ihm nach der Sonnenuhr die wahre Zeit an, auf die er seine Sackuhren stellte. Hätte er die Seyffertische Sackuhr, welche die freie Hemmung eines Chronometers hatte, in der Hand tragen lassen, und der Einwirkung der rauhen Luft mehr ausgesetzt, wäre ihm vermuthlich eben das begegnet, was mir 1799 den 27. August widerfuhr, als ich früh morgens die Schneekuppe bestieg, und den Chronometer von Emery in der Hand trug.

Der Uhrmacher in Prag mochte demselben etwas mehr Oel gegeben haben, das durch die Ofenhitze in der Baude der weißen Wiese, wo ich übernachtete, sehr flüßig ward, in der Morgenkälte aber plötzlich gerann, und den Emery zum Stehen brachte. Ein unvermuthetes Ereigniß, das mich eben so in Verlegenheit setzte, als den Herrn General von Lindener das Einrosten seiner Pendeluhr. Als gegen 10 Uhr auf der Riesenkuppe die Sonne zu scheinen begann, mehr Wärme in den Chronometer einwirkte, richtete ich dessen Zeiger, ohne ihn zu öffnen, nach meiner Taschenuhr, brachte ihn in Gang, den er auch ordentlich und regelmäßig fort-

setzte. Ich beobachtete nach seinen Sekundenschlägen korrespondirende und Mittagshöhen, und bestimmte daraus die Breite der Riesenkuppe. (Längenunterschied zwischen Prag und Breßlau S. 59) Sein Stehenbleiben vereitelte mein Vorhaben, hohenelber Zeit auf die Riesenkuppe zu übertragen.

Ich wollte nun die auf der Riesenkuppe bestimmte Zeit nach Hohenelbe zurückbringen. Wegen des weiten und beschwerlichen Weges, den ich zu Fuß machte, kam ich erst gegen 9 Uhr abends nach Hohenelbe. Die starke Abendkühle brachte das Oel in Emery, den ich in der Hand trug, wieder ins Stocken, er blieb mir unweit Hohenelbe wieder stehen, und mein Entschluß: den Längenunterschied zwischen Hohenelbe und der Riesenkuppe wenigstens beiläufig auszumitteln, schlug mir ganz und gar fehl.

Diese Erfahrungen bewirkten in mir die völlige Uiberzeugung: daß man auf so hohe und rauhe Berge die Zeit nicht so leicht hinaufzutragen, sie schwerlich auf denselben zu bestimmen, nicht sicher zu erhalten im Stande sey. Blieb die Pendeluhr schon auf der Riesenkuppe stehen, und änderten alle Sackuhren ihren Gang, so war dieß noch mehr auf dem Unters- und Schneeberge zu befürchten. Denn der Untersberg erhebt sich um 944½ wiener Klafter über die Meeresfläche, ist folglich um 104½ Klafter höher als die Riesenkuppe. (Zachs allgem. geogr. Ephem. 1798 B. 2. S. 168)

Der Kaiserstein auf dem Schneeberge ist nach trigonometrischer Höhenmessung 1084 wiener Klafter höher als die Meeresfläche, übersteigt daher schon die Gränzlinie des immerwährenden Schnees, wo es noch schwerer seyn muß, eine Uhr im Gange zu erhalten. (Zachs monatl. K. B. 23. S. 558)

Von diesen Ansichten ging ich aus, als ich den Plan zur Ausführung der Blickfeuer auf dem Schnee- und Untersberge entwarf, und nach diesen muß dieser auch beurtheilt werden. Um Einheit und Uibereinstimmung in das ganze bedenkliche und beschwerliche Unternehmen zu bringen, hielt ich für das sicherste, alle Zeichen und Blickfeuer nach wahrer Pöstlingberger Zeit anzuordnen.

Der Pöstlingberg liegt zwischen dem Schnee- und Untersberge beinahe in der Mitte, seine Zeitangabe fällt zwischen diese beide, nähert sich daher den Zeiten dieser zwei Berge weit mehr, als wenn man die Zeit der münchner oder wiener Sternwarte zur Richtschnur angenommen hätte. Die Beobachter an beiden Sternwarten konnten sich leichter in die Zeitunterschiede finden und sich darnach richten, als die Signalgeber auf den hohen, wetterwendischen und zeitverderblichen Bergen. Von der Sichtbarkeit des Schnee- und Untersberges vom Pöstlingberg aus, war man, wie ich schon oben zeigte, vollkommen versichert; die einzige nothwendige Bedingung mußte man noch voraussetzen: daß Nebel-

und Regenwolken die Berge nicht einhüllten, und sie zur Zeit der Blickfeuer nicht unsichtbar machten.

Auf das Eintreffen dieser wesentlichen Bedingung hätte man zu Ende Juli oder zu Anfang August wahrscheinlicher rechnen können. Allein erst den 8. August trat wieder der Neumond ein, und zu Ende des Monats hatte ich beschlossen, in Eger einzutreffen, und am 7. September die ringförmige Sonnenfinsterniß auf dem dortigen Annaberge zu beobachten. Die Blickfeuer mußten dieserwegen, einverständlich mit Herrn Obersten Fallon, zur Zeit des Neumondes am 10. Juli festgesetzt werden. Die Anweisung zur Ausführung derselben, die ich auf Verlangen des Herrn Obersten entworfen, ist folgende:

Anweisung zu den Pulversignalen für Wien auf dem Schneeberg, und für München auf dem Untersberg.

Der Zweck dieser Blickfeuer ist der Zeitunterschied zwischen dem Meridian der Sternwarte in Wien und der bei München. Die Blickfeuer auf dem Schneeberge beobachtet zu Wien Astronom Herr Littrow; am Pöstlingberg bei Linz Astronom David, und zugleich die Blickfeuer auf dem Untersberg, die auf der Sternwarte bei Bogenhausen Steuerrath und Astronom Herr Soldner beobachtet. Aus der gemeinschaftlichen Mittelzeit des Pöstlingbergs ergibt sich der gesuchte Zeitunterschied zwischen der wiener und münchner Sternwarte.

Damit die Blickfeuer zu dem genannten Zwecke führen, zünde ich auf dem Pöstlingberg bei Linz 15 Minuten vor dem ersten Blickfeuer, oder um 8 Uhr 45 Minuten wahrer Zeit zu Pöstlingberg, ein starkes Vorfeuer an, das 7 Minuten in voller Flamme unterhalten wird. Sobald die Signalveranstalter dieses Vorfeuer erblicken, bemerken sie zuerst die Minute an ihren Uhren, und zünden sogleich ein Vorfeuer an einem Orte an, der mit der Stelle, wo die Blickfeuer abgebrennt werden, in derselben Richtungslinie gegen Pöstlingberg liegt. Diese Vorfeuer auf dem Schneeberge und Untersberge versichern mich:

1) Daß die Signalgeber das Vorfeuer auf dem Pöstlingberg bemerkt, und sich in Kenntniß der Zeit für die Blickfeuer gesetzt haben.

2) Bezeichnen sie den Ort, wo die Pulverblitze abgebrannt werden, damit die Beobachter ihre Fernröhre auf diesen Punkt richten, und in dieser Lage befestigen können. Diese Vorfeuer lassen die Signalgeber 5 Minuten lang anhaltend in voller Flamme brennen, löschen sie dann aus, und machen vollends die Zubereitung zum Abbrennen der Pulverblitze.

Weil die Vorfeuer durch Winde niedergedrückt und dann nicht wohl bemerkt werden, so lasse ich 5 Minuten vor dem ersten Blickfeuer auf dem Schneeberge, oder um 8 Uhr 55 Minuten auf dem Pöstlingberge, 2 Pfund Pulver anzünden, als Vorzeichen der Blick-

feuer. Diese starke Pulverflamme wird deutlich zu sehen seyn, wenn es auch stark windig seyn sollte.

Damit die Signalgeber meine Vorzeichenfeuer gut und deutlich sehen und ihre Bedeutung sicher erkennen, müssen sie mit guten Fernröhren versehen seyn, diese noch bei Tage, oder abends bei Sonnenuntergang, wo sich die Gegenstände am beßten ausnehmen, auf die Kirche am Pöstlingberg richten, sie in dieser Richtung so stark befestigen, damit sie nicht verrückt werden können.

Wäre der Pöstlingberg vom Schnee- und Untersberge auch abends nicht zu erkennen, so werden die beiläufig gestellten Fernröhre durch das Vorfeuer und die Pulverflamme auf dem Pöstlingberge vor den Blickfeuern vollends gerichtet und festgestellt.

Den Ort meiner Signalfeuer werde ich so nehmen, damit dieser sammt der Kirche und dem Pfarrgebäude auf dem Pöstlingberge den Signalgebern zugleich im Sehfelde ihrer gerichteten Fernröhre erscheine, und sie in Stand gesetzt werden, meine Signalfeuer vor und nach ihren Blickfeuern gut und deutlich wahrzunehmen. Den 10., 11. und 12. Juli abends, 15 Minuten nach dem bemerkten Vorfeuer auf dem Pöstlingberge, und 5 Minuten vom Augenblick des bemerkten Pulversignals, brennen die Signalgeber auf dem Schneeberge den ersten Pulverblitz ab, und geben stets nach Verlauf von 10 Minuten die festgesetzte Anzahl von 10 zu beobachtenden Blickfeuern.

Damit die Blickfeuer zu dem genannten Zwecke führen, zünde ich auf dem Pöstlingberg bei Linz 15 Minuten vor dem ersten Blickfeuer, oder um 8 Uhr 45 Minuten wahrer Zeit zu Pöstlingberg, ein starkes Vorfeuer an, das 7 Minuten in voller Flamme unterhalten wird. Sobald die Signalveranstalter dieses Vorfeuer erblicken, bemerken sie zuerst die Minute an ihren Uhren, und zünden sogleich ein Vorfeuer an einem Orte an, der mit der Stelle, wo die Blickfeuer abgebrennt werden, in derselben Richtungslinie gegen Pöstlingberg liegt. Diese Vorfeuer auf dem Schneeberge und Untersberge versichern mich:

1) Daß die Signalgeber das Vorfeuer auf dem Pöstlingberg bemerkt, und sich in Kenntniß der Zeit für die Blickfeuer gesetzt haben.

2) Bezeichnen sie den Ort, wo die Pulverblitze abgebrannt werden, damit die Beobachter ihre Fernröhre auf diesen Punkt richten, und in dieser Lage befestigen können. Diese Vorfeuer lassen die Signalgeber 5 Minuten lang anhaltend in voller Flamme brennen, löschen sie dann aus, und machen vollends die Zubereitung zum Abbrennen der Pulverblitze.

Weil die Vorfeuer durch Winde niedergedrückt und dann nicht wohl bemerkt werden, so lasse ich 5 Minuten vor dem ersten Blickfeuer auf dem Schneeberge, oder um 8 Uhr 55 Minuten auf dem Pöstlingberge, 2 Pfund Pulver anzünden, als Vorzeichen der Blick-

feuer. Diese starke Pulverflamme wird deutlich zu sehen seyn, wenn es auch stark windig seyn sollte.

Damit die Signalgeber meine Vorzeichenfeuer gut und deutlich sehen und ihre Bedeutung sicher erkennen, müssen sie mit guten Fernröhren versehen seyn, diese noch bei Tage, oder abends bei Sonnenuntergang, wo sich die Gegenstände am beßten ausnehmen, auf die Kirche am Pöstlingberg richten, sie in dieser Richtung so stark befestigen, damit sie nicht verrückt werden können.

Wäre der Pöstlingberg vom Schnee- und Untersberge auch abends nicht zu erkennen, so werden die beiläufig gestellten Fernröhre durch das Vorfeuer und die Pulverflamme auf dem Pöstlingberge vor den Blickfeuern vollends gerichtet und festgestellt.

Den Ort meiner Signalfeuer werde ich so nehmen, damit dieser sammt der Kirche und dem Pfarrgebäude auf dem Pöstlingberge den Signalgebern zugleich im Sehfelde ihrer gerichteten Fernröhre erscheine, und sie in Stand gesetzt werden, meine Signalfeuer vor und nach ihren Blickfeuern gut und deutlich wahrzunehmen. Den 10., 11. und 12. Juli abends, 15 Minuten nach dem bemerkten Vorfeuer auf dem Pöstlingberge, und 5 Minuten vom Augenblick des bemerkten Pulversignals, brennen die Signalgeber auf dem Schneeberge den ersten Pulverblitz ab, und geben stets nach Verlauf von 10 Minuten die festgesetzte Anzahl von 10 zu beobachtenden Blickfeuern.

Die Signalveranstalter auf dem Untersberge aber zünden das erste Blickfeuer 20 Minuten nach dem am Pöstlingberge bemerkten, und 10 Minuten vom Augenblick des Pulversignals, dann jedesmal nach Verlauf von 10 Minuten die bestimmte Anzahl von 10 Blickfeuern.

Falls die Beobachter zu Wien und München den 10., 11. und 12. Juli um 8 Uhr 45 Minuten wahrer Zeit zu Pöstlingberg, auf dem Schnee- und Untersberge kein Vorfeuer bemerken; der Beobachter zu Wien um 9 Uhr pöstlingberger wahrer Zeit auf dem Schneeberge; der Beobachter bei München aber um 9 Uhr 5 Minuten auf dem Untersberge keinen Pulverblitz sehen, so dürfen sie auch an diesem Tage keine Blickfeuer erwarten; dafür aber den 13. Juli, und wäre es auch den 13. nicht thunlich, also den 14. abends an den festgesetzten Zeiten. Wegen des unsichern Gangs der Uhren müssen die Beobachter 2 bis 3 Minuten vor und nach der bestimmten Zeit auf die Blickfeuer aufmerksam seyn.

Die Zwischenzeit von 10 zu 10 Minuten muß beim Abbrennen der Pulverblitze genau und pünktlich eingehalten werden, damit die Blickfeuer für Wien und München bestimmt in der Zwischendauer von 5 zu 5 Minuten auf einander erfolgen, die Beobachter durchs unordentliche Erfolgen derselben nicht in Verwirrung gerathen, die Wahrnehmung der Pulverblitze nicht versäumen und ihr Erscheinen richtig schätzen. Zu dieser Absicht wären gute Zeithal-

ter (Chronometers) sehr erwünscht und nützlich; sind es aber nur Taschenuhren, so müssen sie einen gleichförmigen Gang haben. Um sich davon zu versichern, versehen sich die Signalgeber mit zwei guten Sackuhren, vergleichen sie vor der Abreise nach einer Pendeluhr öfter miteinander, und richten sich nach der verläßlichern, wenn sie während der Blickfeuer merklich von einander abweichen sollten. Diese Uhren dürfen nicht zu viel Oel haben, damit sie durch Erkältung den Gang nicht ändern oder gar stehen bleiben. Die eine kann man während der Blickfeuer in der Tasche, die andere in der Hand durch die körperliche Wärme im Gange erhalten. Sehen die Signalgeber auf dem Untersberge die Pulverblitze des Schneeberges, und die auf dem Schneeberge wieder die Pulverblitze des Untersberges, so haben beide an den gegenseitigen Blickfeuern eine zweckdienliche Richtschnur, die Pulverblitze von 5 zu 5 Minuten abzubrennen.

Die Pulverladung wird durch die Bedingung bestimmt: daß die Pulverflamme für die Entfernungen der Signal- und Beobachtungsorte weder zu stark noch zu schwach ausfalle. Ist sie zu stark, so dauert sie etwas länger, und wird nicht plötzlich genug geschätzt; ist sie zu schwach, so ist sie bei trüber Atmosphäre nicht deutlich genug oder gar nicht sichtbar.

Da die Beobachter die Pulverblitze durch gerichtete Fernröhre sehen und bemerken, so ist es

rathsamer, lieber weniger Pulver anzuzünden, um augenblickliche Pulverblitze zu bewirken. Bei trüber Atmosphäre, schwachem Regen oder Nebeln, wird etwas mehr Pulver angezündet.

Die Beobachter der Blickfeuer werden daher ersucht, falls sie nicht plötzliche Pulverblitze sehen, nicht das Entstehen oder Verschwinden der Pulverblitze, sondern jedesmal die volle Flamme in Zeitsekunden zu schätzen und aufzuschreiben. Kanonenpulver, das eine röthliche Flamme gibt, und sich dadurch von zufälligen Lichtern unterscheidet, ist zu diesen Blickfeuern am beßten.

Das in Papier eingeschlossene Pulver wird auf eine beiläufig 5 Fuß erhöhte eiserne Platte aufgesetzt, und unten an einer im Papier gemachten Oeffnung mit einem Zündlichte, das weder Regen noch Wind auslöscht, angezündet. Das wichtigste Geschäft beim Anzünden des Pulvers hat der Offizier, welcher die Uhr in der Hand hält, die Minuten aufmerksam und richtig zählt, und mit Ablauf der zehnten Minute durch Ausruf das Zeichen zum Zünden des Pulvers gibt.

Ist es kein Chronometer oder keine Sekundenuhr, so müssen die Minutenstriche gleich eingetheilt seyn, und von 10 zu 10 Minuten richtig geschätzt werden.

Die Signalgeber am Schneeberge schauen 10 Minuten nach ihrem letzten Blickfeuer; die auf dem Untersberge aber nach 5 Minuten ihres letzten Blickfeuers, durch ihre gerichteten Fernröhre auf den

Pöstlingberg, um gleich nach den Blickfeuern für ihr künftiges Benehmen zu erfahren, ob ich ihre Pulverblitze gesehen habe oder nicht.

Das zeige ich ihnen durch starke Gegenblickfeuer auf folgende Art an:

Die erste Pulverflamme auf dem Pöstlingberge mit Ende der 10ten und zugleich mit Anfang der 11ten Minute nach dem letzten Signal auf dem Schneeberge; das zweite aber mit Ende der 11ten und mit Anfang der 12ten Minute, also zwei Blickfeuer in Zwischenzeit von einer Minute zeigen an: daß ich die Blickfeuer für Wien, nicht aber die für München, gesehen habe.

Die erste Pulverflamme auf dem Pöstlingberge mit Ende der 5ten und zugleich mit Anfang der 6ten Minute nach dem letzten Signal auf dem Untersberge; das zweite aber mit Ende der 7ten und mit Anfang der 8ten Minute, also zwei Blickfeuer in Zwischenzeit von zwei Minuten zeigen an: daß ich die Blickfeuer für München, nicht aber die für Wien gesehen habe.

Drei Signalfeuer nach einander auf dem Pöstlingberge mit Anfang der 11ten, 12ten und 13ten Minute nach dem letzten Blickfeuer auf dem Schneeberge; mit Anfang der 6ten, 7ten und 8ten Minute nach dem letzten Blickfeuer auf dem Untersberge, also drei Blickfeuer in drei unmittelbar auf einander folgenden Minuten kündigen an: daß ich die Blickfeuer sowohl für Wien, als auch für München wirk-

lich gesehen habe. Sehen die Signalgeber nach ihrem letzten Blickfeuer nur zwei Gegenblickfeuer auf dem Pöstlingberge, und nicht drei nach einander, so habe ich entweder die Signale auf dem Schneeberge oder Untersberge nicht gesehen, und das dient zugleich zur Weisung: daß sowohl die Signalgeber auf dem Schneeberge, als auch die auf dem Untersberge an dem Tage, der unmittelbar auf den zuletzt für die zugebenden Blickfeuer bestimmten folgt, noch einmal Blickfeuer zu den festgesetzten Zeiten veranstalten müssen.

An diesem Tage (den 13. oder 14. Juli) zünde ich am Pöstlingberge zu den bestimmten Zeiten das Vor- und Signalfeuer an; die Signalgeber auf dem Schnee- und Untersberge aber die nöthigen Vorfeuer, um die Beobachter auf die darauf folgenden Blickfeuer aufmerksam zu machen. Auch ersuche ich Herrn Soldner bei München, daß er wenigstens am ersten Tage der Pulversignale 10 Minuten nach dem letzten Blickfeuer am Untersberge durch zwei Blickfeuer mit Anfang und Ende derselben Minute den Signalgebern anzeige: er habe ihre Blickfeuer wirklich gesehen. Sturmwinde drücken die Pulverflamme nieder und hindern ihre Sichtbarkeit; starke Regengüsse hindern das Zünden, oder löschen die Flamme aus. Treten also an den für die Blickfeuer bestimmten Tagen Sturmwinde oder Regengüsse ein, so unterbleiben die Blickfeuer, und werden an folgenden Tagen genau um dieselbe Zeit veranstaltet.

An solchen Abenden lasse ich 15 Minuten vor dem ersten Blickfeuer kein Vorfeuer und Pulversignal auf dem Pöstlingberge anzünden; wird also keines von Signalgebern bemerkt, so wissen sie auch, daß an diesem Tage keine Blickfeuer zu veranstalten sind.

Schwache und stille Regen, dünne und noch durchsichtige Nebel gestatten die Wahrnehmung der Pulverblitze; das Vorfeuer und Pulversignal auf dem Pöstlingberge fordern zu ihrer Veranstaltung auf.

Da Sturmwinde und Regengüsse in Thälern an großen Flüssen zu dieser Jahreszeit eher entstehen, als auf hohen Bergen, so dürfte der Fall nicht so leicht eintreten, daß es auf dem Pöstlingberge an der Donau windstill und regenfrei seyn sollte, nicht aber auf dem Schnee- und Untersberge. Sollte sich aber, wider Vermuthen, ein solcher Fall ereignen, das Vorfeuer und Pulversignal auf dem Pöstlingberge zur bestimmten Zeit erscheinen, so müssen die Signalgeber alle Sicherstellungsmittel ergreifen, um die Blickfeuer in den bestimmten Zwischenzeiten zu veranstalten. Sollte auch vorübergehender Wind oder Regen ein oder das andere Blickfeuer vereiteln, so müssen doch die übrigen richtig zur bestimmten Zeit gegeben werden.

Die Längenbestimmungen durch Blickfeuer haben den wichtigen Vortheil, der bei himmlischen Erscheinungen nicht statt findet und darin besteht,

daß ein Beobachter der Blickfeuer, welcher richtige und genaue Zeit hat, die Zeitangabe aller übrigen Mitbeobachter genau prüfen und sie mit Gewißheit beurtheilen kann. Diese Beurtheilung und Prüfung der Zeit an allen Beobachtungsorten ist der vorzügliche Grund, warum ich Längenbestimmungen durch Blickfeuer für richtiger halte, als durch Sternbedeckungen vom Monde.

Dieser wichtige und entscheidende Vortheil bei Beobachtung der Pulversignale schwebte mir denn auch lebhaft vor Augen, als ich die Anweisung für die Blickfeuer auf dem Schnee- und Untersberge entwarf, und bestimmte mich, die Blickfeuer auf beiden Bergen wechselweise von 5 zu 5 Minuten anzuordnen, damit der Gang der Uhren an allen Beobachtungsorten vom ersten bis zum letzten Blickfeuer daraus erkannt und beurtheilt werden könnte.

Die Vergleichung und Prüfung der Uhren wäre nicht auf eben dieselben, sondern auf verschiedene und unterbrochene Zeiten gefallen, wenn die Signalgeber auf dem Schneeberge von 9 Uhr an, zehn Blickfeuer von 5 zu 5 Minuten auf einander; dann erst die Signalgeber auf dem Untersberge ebenfalls ununterbrochen ihre zehn Blickfeuer von 5 zu 5 Minuten gegeben hätten. Aus den Blickfeuern des Schneeberges hätte man wohl den Gang der Uhren zu Wien und am Pöstlingberge unmittelbar, dann zwischen diesem und der Sternwarte bei München denselben aus den Blickfeuern auf dem Untersberge er-

kannt. Allein es hätte dann kein unmittelbarer Vergleich der Uhren aus den Blickfeuern selbst auf der Sternwarte in Wien, und der bei Bogenhausen statt gefunden; man hätte sich in der, wenn auch nur kleinen Zwischenzeit der Schnee = und Untersberger Blickfeuer, ganz auf den Gang der Uhr am Pöstlingberg verlassen müssen. Im Falle sie in der kleinen Zwischendauer ihren Gang änderte oder gar einen Sprung machte, wäre man auf die einzelnen Zeitunterschiede zwischen Wien, Pöstlingberg und Bogenhausen beschränkt, und von der Richtigkeit des Längenunterschiedes zwischen der Sternwarte bei Bogenhausen und der in Wien nicht so entschieden versichert gewesen.

Bei so wichtigen, kostspieligen und mühevollen Unternehmungen, muß man, wie ich denke, nichts dem Zufalle überlassen, sondern in allen Stücken das Sichere wählen.

Diese Anordnung der Blickfeuer entwarf ich in der Voraussetzung, daß man an den Signaltagen vom Schnee- und Untersberge entweder den Pöstlingberg selbst, oder wenigstens die Vorfeuer auf demselben sehen werde, und wenn das auch den 10., 11. und 12. Juli, als den festgesetzten Tagen für die Blickfeuer, nicht der Fall seyn sollte, diese Sichtbarkeit doch den 13. oder 14. Juli statt finden werde.

Allein die ungewöhnlich schlechte und üble Witterung an den Signaltagen führte Hindernisse und

Schwierigkeiten herbei, die man bei dieser Jahreszeit nicht hätte vermuthen, noch weniger erwarten sollen. Ich will davon aus den Berichten, welche die Signalgeber an Obersten des General-Quartiermeisterstabes Herrn Fallon erstatteten, die wesentlichen ausheben, und hier dem geographisch-astronomischen Publikum mittheilen, damit dasselbe erfahre, mit welchen Beschwerlichkeiten und Hindernissen die Signalgeber zu kämpfen hatten, die Bekanntmachung derselben andern zur Warnung dienen möge, wenn sie in den Fall versetzt würden, Blickfeuer auf so hohen und weit entfernten Bergen zu veranstalten und zu beobachten.

Damit die Vorfeuer auf den drei Bergen desto eher bemerkt und gesehen würden, ordnete Herr Oberst Fallon die sogenannten indischen Weißfeuer an.

Zur Bewerkstelligung der Zeichenfeuer und Beobachtung der Blickfeuer war mir auf dem Pöstlingberge Oberlieutenant beim General-Quartiermeisterstabe Herr Hawliczek zugetheilt. Er zündete schon am 9. Juli und den darauf folgenden Signaltagen zur bestimmten Zeit die Weißfeuer nahe am Pfarrgebäude an, verstärkte sie, und bewirkte eine so helle und blendende Weißflamme, daß man hätte glauben sollen, diese helle und durchdringliche Flamme, die während 5 Minuten in gleicher Stärke und Helligkeit unterhalten wurde, müßte auf dem Schnee- und Untersberge gesehen werden, und den

Signalgebern die wahre Richtung zum Pöstlingberge an die Hand geben, um das starke Pulversignal von 2 Pfund Pulver deutlich wahrzunehmen.

Dessen ungeachtet hatte man diese Vorfeuer auf dem Schneeberge gar nicht, am Untersberge aber nur den 12. und 14. Juli bemerkt. Als Beweis führe ich die erstatteten Berichte an.

Die Signalisirung auf dem Schneeberge wollte erst Herr Oberstlieutenant Augustin übernehmen; da er aber zu dieser Zeit verhindert war, so entschloß sich Herr von Geppert, Hauptmann bei dem General-Quartiermeisterstabe und Triangulirungs-Unterdirektor, sie zu veranstalten.

Der Schneeberg ist von der Militärakademie zu Wienerisch-Neustadt sehr gut und deutlich zu sehen. Herr Hauptmann von Geppert verfügte sich dahin, weil er sich vom Herrn von Faber, Feldmarschall-Lieutenant und Commandanten des Militär-Cadetenhauses, der als ein kenntnißreicher Liebhaber der Astronomie sich sehr fürs Gelingen dieses wichtigen Unternehmens interessirte, alle Unterstützung uud Hülfeleistung versprechen konnte. In der That wurden, bei seiner thätigen Mitwirkung, alle Vorbereitungen zu den Blickfeuern in der Militärakademie getroffen, und Herr Hauptmann von Geppert verabredete vorsichtig und sehr weislich mit denselben an den Signaltagen Blickzeichen, damit er sich auf dem hohen Schneeberge in Kenntniß der

wahren Zeit setzen, und den Gang des Chronometers beurtheilen könnte.

In seinem Berichte vom 18. Juli 1820, sagt Hauptmann von Geppert:

„Nach erhaltener Weisung sollte schon am 9. Juli auf dem Pöstlingberge ein Weißfeuer für den Schneeberg angezündet werden, um sich von da aus gegen den Pöstlingberg gehörig orientiren zu können. Allein die Kuppe des Schneeberges war fortwährend in Wolken eingehüllt, so daß erst den folgenden Tag die Reise auf den Schneeberg angetreten werden konnte. Am 10. Juli um 5 Uhr abends ward die Kuppe des schneeberger Kaisersteins (1084 wiener Klafter über der Meeresfläche) erreicht, alle Anstalten und Verrichtungen zur Abbrennung der Pulverblitze gemacht. Die Kuppe war nur Augenblicke frei, die ganze Umgegend aber stets im Nebel verborgen; ein heftiger Sturm wehete aus Nordwest, der bald vom Schneegestöber begleitet, alle Hoffnung vereitelte; auch wichen die ganze Nacht hindurch die Wolken nicht mehr von der Kuppe.

Den 11. zeigte sich die Witterung günstiger. Um 8 Uhr erhielt ich drei Pulverblitze vom Thurm der neustädter Akademie zur Berichtigung meines Chronometers; doch eine halbe Stunde vor der festgesetzten Zeit der Signalfeuer umhüllte abermal ein dicker Nebel die Kuppe, sie mußte daher unverrichteter Sache wieder verlassen werden.

Den 12. Juli war die Witterung, ohngeachtet des stets wüthenden Windes, doch äußerst günstig. Der Kaiserstein ward schon um 4 Uhr bestiegen, und nichts hinderte die Aussicht nach allen Gegenden. Die Sonne neigte sich in einem glühenden Farbenspiel gerade hinter dem Pöstlingberge, verhinderte jedoch die deutliche Entdeckung desselben. Um 8 Uhr erhielt ich die Blickfeuer von Neustadt zur Berichtigung des Chronometers. Das Vorfeuer vom Pöstlingberge sowohl, wie auch der große Pulverblitz von 2 Pfund Pulver konnte nicht entdeckt werden; wahrscheinlich hinderte dieses der grelle Untergang der Sonne. Da jedoch die ganze Atmosphäre rein war, entschloß ich mich endlich, mein Vorfeuer anzuzünden, und die Blickfeuer zur bestimmten Zeit zu geben."

Die Zeitaugenblicke der Pulverblitze auf dem Schneeberge nach neustädter Zeit stehen hier nur in der Absicht, damit man sehe, wie schön und richtig man die Zwischendauer von 10 Minuten eingehalten habe, und daraus die Uibereinstimmung mit der Zeitdauer, die zu Wien und am Pöstlingberge beobachtet ward, erkenne.

Zur Bestimmung des Meridianunterschiedes sind aber diese Zeiten nicht geeignet, weil stürmische Witterung und eine zufällige Verrückung am Faden des Gnomon die Zeitbestimmung zweifelhaft machte.

1ter Pulverblitz um		9u	14′	15″	unsicher
2ter	— —	9	24	11	
3ter	— —	9	34	11	
4ter	— —	9	44	10	
5ter	— —	9	54	12	
6ter	— —	10	4	11	
7ter	— —	10	14	11	
8ter	— —	10	24	11	
9ter	— —	10	34	11	
10ter	— —	10	44	11.	

Dessen ohngeachtet traf die neustädter Zeit mit der zu Pöstlingberg ganz gut zusammen. Denn kaum war der starke Pulverblitz am Pöstlingberge abgebrannt, so erschien das Vorfeuer auf dem Schneeberge, welches beiläufig 3 Minuten brannte, dann verschwand. Um 9 Uhr wahrer Zeit erblickten wir am Pöstlingberge mit unaussprechlicher Freude das erste schneeberger Blickfeuer, dann die neun folgenden in der bestimmten Zwischenzeit.

„Meine Blickfeuer wurden mir, fährt Herr Hauptmann von Geppert fort, durch drei deutlich wahrgenommene Gegenblickfeuer vom Pöstlingberge um 10u 54′ 28″; 55′ 34″; 56′ 26″ neustädter Zeit erwiedert, und ich konnte das Unternehmen wenigstens zur Hälfte als gelungen betrachten.

Den 13. wurden wieder alle Anstalten zur Signalisirung getroffen; allein schon nachmittags legte sich eine schwere Wolke an den Schneeberg, welche

zur Zeit der Signalisirung in einen heftigen Regen ausartete.

Den 14. war der Schneeberg wieder von früh Morgens bis gegen 7 Uhr Abends stets in Nebel gehüllt; dann wurde er frei, doch war die Aussicht gegen Wien und Linz durch die tief schwebenden Wolken gehemmt. Dieß bewog mich, den Schneeberg zu verlassen, da der 15. Juli nicht mehr zur Signalgebung bestimmt war."

Die Vorschrift zu diesen Pulversignalen hatte die Absicht, Blickfeuer an drei Abenden zu bewirken, um daraus den Gang der Uhren an allen Beobachtungsorten zu erkennen und zu prüfen. Diese Absicht blieb auf dem Schneeberge unerreicht, und man hat Ursache es zu bedauern, daß Herr Hauptmann von Geppert durch die üble Witterung abgehalten worden, wenigstens an zwei Abenden Blickfeuer zu bewerkstelligen.

Herr von Myrbach, Hauptmann bei dem General-Quartiermeisterstabe, hatte auf dem Untersberge wegen der üblen Witterung ebenfalls außerordentliche Schwierigkeiten und Hindernisse zu bekämpfen; dennoch gelang es ihm, durch Muth, Entschlossenheit und Beharrlichkeit den 11., 12. und 14. Juli jedesmal 10 Pulverblitze abzubrennen, wovon die meisten am Pöstlingberge und zu Salzburg beobachtet worden sind; auf der Sternwarte bei Bogenhausen aber die Blickfeuer am 11. und 12. Juli, weil es den 14. regnete, und das Gebirge, wie sich

Herr Soldner ausdrückt, den ganzen Abend zu war.

Es ist nicht möglich, bei einem so wichtigen Unternehmen mit mehr Umsicht auf alle Umstände und Hindernisse, mit mehr Vorsicht auf die Verwahrungs- und Sicherstellungsmittel zu Werke zu gehen, als Herr Hauptmann von Myrbach wirklich gethan hat. Den Beweis hievon liefert sein ausführlicher Bericht, den er über diese Blickfeuer an Herrn Obersten Fallon erstattet hat, aus dem ich das Wesentliche hier anführe.

Zu Folge der mir von einem löblichen k. k. General-Quartiermeisterstabe ertheilten Weisung: die Blickfeuer auf dem Untersberge bei Salzburg zur Bestimmung des Zeitunterschiedes zwischen dem münchner, pöstlingberger und wiener Meridian zu veranstalten, begab ich mich am 1. Juli von Salzburg nach Linz, um mit Herrn Astronom David das Nähere zu besprechen.

Dieser kam den 2. Juli abends von Kremsmünster nach Linz, und den 3 Juli morgens begaben wir uns auf den Pöstlingberg, um mir eine zuverläßige Orientirung vom Pöstlingberge nach dem ausgezeichneten Untersberge zu verschaffen, weil vom Untersberge aus das Aufsuchen des wenig ausgezeichneten, von größern Höhen umgebenen Pöstlingberges in der Entfernung von 15 d. M. auch durch gute Fernröhre sehr schwer und unsicher ist.

Der Untersberg selbst war in den Vormittags-stunden nicht zu sehen. Ich stellte daher mit Herrn Oberlieutenant Hawliczek und Lieutenant Philippowich einen Meßtisch auf, und zog auf demselben nach einem aus der Dreyeckvermessung bekannten Winkel die Richtungslinie vom Pöstlingberge zum Untersberge. Diese traf auf ein Haus mit zwey Kaminen in der Entfernung von 3 bis 4 Stunden, das man durch Fernröhre auch bey trüber Atmosphäre gut unterscheiden und leicht auffinden konnte.

Die Blickfeuer, welche durch Fernröhre, die man in dieser Richtung aufstellte, gut und deutlich gesehen worden, zeigten, daß sie die wahre ist. Um aber von dieser angegebenen Richtung, und von der Sichtbarkeit der Blickfeuer am Standpunkte auf dem Untersberge, wo man die Pulverblitze abbrennen wollte, ganz versichert zu seyn, beschloßen wir eine Probesignalisirung auf dem Untersberge, die am 6. Juli bei günstiger Witterung ausgeführt ward, und zur beiderseitigen Zufriedenheit ausfiel. Denn man sah am Pöstlingberge nicht nur das Weißfeuer auf dem Untersberge, sondern auch die Pulverblitze sehr gut und deutlich.

Herr Astronom David hatte durch den Chronometer von Emery mittlere Zeit zu Kremsmünster nach Linz übertragen, und untersuchte noch während meiner Anwesenheit zu Linz den Gang des Arnoldschen Chronometers, den mir Herr Ober-

lieutenant Hawliczek zum Behufe der Blickfeuer zugestellt hat.

Aus dem Vergleiche des Arnold mit dem Emery zeigte es sich, daß der Arnoldsche Chronometer binnen 24 Stunden beinahe 1 Minute gegen wahre Zeit voreile, was mich allerdings etwas beunruhigte.

Gleich bei meiner Zurückkunft nach Salzburg stellte ich im Einverständniß mit dem Professor der Mathematik, Herrn Stampfer, Vergleiche mit der auf dem hiesigen Lyceum befindlichen Pendeluhr an, und setzte solche täglich zu wiederholtenmalen fort.

Die vom Herrn Professor Stampfer beobachteten korrespondirenden Sonnenhöhen beruhigten mich über den regelmäßigen Gang des Chronometers, und bewiesen die Angabe des Herrn Professors David seiner täglichen Voreilung. Davon versicherte ich mich vorzüglich am 9. Juli, wo das genaue Zusammentreffen der Voreilung von 6 Minuten gegen die wahre Zeit, als eine gute Mittelzahl beachtet werden konnte. Denn am 9. Juli glaubte Herr Professor Stampfer aus vielen korrespondirenden Sonnenhöhen die Zeitangabe auf eine halbe Sekunde verbürgen zu können. Am Mittage wahrer salzburger Zeit zeigte der Chronometer von Arnold 12 Uhr 10′ 55″.

Nach der topographischen Charte des General-Quartiermeisterstabes ist die Länge vom Pöstling-

berge 31° 55′ 13″, oder 47′ 41″ in Zeit östlich von Paris. Nach der Bestimmung des Herrn Ritters von Bürg, ist Salzburg östlich von Paris 42′ 46″; also Pöstlingberg östlich von Salzburg 4′ 55″. Rechnet man diese 4′ 55″ von diesem Zeitunterschiede ab, so zeigte Arnold in wahrer pöstlingberger Zeit Mittags 12 Uhr 6 Minuten.

Nachdem Herr Professor David den Arnold am 3. Juli auf wahren pöstlingberger Mittag stellte, so stimmt den 9. Juli die beobachtete tägliche Voreilung von einer Minute genau mit den angegebenen 6 Minuten überein. Dieser erhaltenen Beruhigung über den Gang des Chronometers ohngeachtet, verabredete ich mit dem Herrn Professor Stampfer, besonders wegen der täglichen Veränderlichkeit der wahren Zeit, daß er mir an den Tagen der Blickfeuer abends um halb 9 Uhr wahrer pöstlingberger Zeit einen Pulverblitz und nach einer Zwischendauer von 2 Minuten einen zweiten geben, und zugleich meine Blickfeuer zur Längenbestimmung Salzburgs beobachten sollte. Ich mittelte daher diesem Herrn Professor im Nonnenkloster auf dem Nonnenberge einen geeigneten Ort aus, wo er sich mit einem Quadranten von Brander und zwei Pendeluhren aufstellte. Nachdem dieses alles in Ordnung gebracht war, trat ich mit Herrn Lieutenant Philippowich und Kadet Oberjäger Ganhör, am 10. Juli früh unsern Weg nach dem Untersberge, unter den ungünstigsten Aussichten für diesen ersten

Tag der Blickfeuer, mit muthiger Entschlossenheit an.

Gegen 4 Uhr abends erstiegen wir den Gipfel des Berges, der Regen ließ nach, und die Atmosphäre schien sich nach und nach ganz aufheitern zu wollen.

Es wurden daher alle nöthigen Vorbereitungen getroffen, und alle mögliche Vorsicht gebraucht, dem wichtigen Endzwecke zu entsprechen. Der Tubus auf dem Stativ wurde mit Klammern befestiget, auf den Pöstlingberg (den man jedoch, troß des vortrefflichen Instrumentes, nicht ersehen konnte) nach der bereits am 6. Juli mit Sicherheit erkannten Orientirung eingestellt und nach allen Richtungen abgesenkelt, damit, wenn er ja durch ein unglückliches Versehen aus der Orientirung gebracht werden sollte, diese auch zur Nachtzeit wieder gefunden werden könnte. Nebstdem ließ ich noch vier hölzerne, mit senk= und wagerechten Bewegungen versehene Stative verfertigen, auf welche das, vom k. k. General = Quartiermeisterstabe erhaltene, und noch drei andere gute Fernröhre von Fraunhofer angebracht wurden, mit denen man zugleich, falls die Richtung des großen Tubus, wider alles Erwarten, nicht die wahre Orientirung haben sollte, das pöstlingberger Vorfeuer suchen könnte.

Von diesen fünf Fernröhren wurden drei gegen Linz, und zwei gegen München gerichtet; auf den Nonnenberg bei Salzburg war kein Fernrohr

nöthig, weil man die Pulverblitze mit freien Augen sehr gut sehen konnte. Lieutenant Herrn Philippowich stellte ich zum großen Tubus, ich und der Revierförster von Hellbrunn stellten uns zu den beiden andern; nebstbei beobachtete ich die Sekundenschläge des Chronometers, welche ich stets laut zählte; Kadet Sanhör besorgte das Anzünden der Pulverblitze.

Nach Sonnenuntergang verdichtete sich die Atmosphäre wieder etwas mehr, besonders gegen Bayern; dennoch konnte man noch mit freien Augen über den Chiemsee und gegen Pöstlingberg bis über die Gebirge östlich des Zellersees hinaussehen. Die Blitze des Herrn Professors Stampfer erfolgten, aber nicht in der genauen Zwischendauer; ich mußte mich daher allein nach dem Chronometer richten. Nach dieser Uhr sollte heute das Vorfeuer auf dem Pöstlingberge um 8 Uhr 52′ 22″ erfolgen; allein trotz aller Anstrengung konnte nichts bemerkt werden. Nach Verabredung mit Astronom David sollte, wenn man auch die Einladungsfeuer nicht bemerkte, dennoch der Versuch auf gut Glück gewagt werden. Ich ließ daher ein verstärktes indisches Weißfeuer nach Arnold um 8 Uhr 54′ 22″ anzünden und 5 Minuten in voller Flamme brennen. Nachdem aber auch der bestimmte Pulverblitz nicht bemerkt wurde, so blieb ich bei meiner Arnoldschen Zeitrechnung, und gab den ersten Blitz um 9 Uhr 12′ 23″; die folgenden genau in der Zwischendauer

von 10 Minuten. Die ersten fünf wegen der noch starken Dämmerung mit ein-, die übrigen mit halbpfündigen Patronen. Da ich auch am Ende, der vollen Dunkelheit der Nacht ohngeachtet, abermals die vorgeschriebenen Pulverblitze nicht bemerken konnte, so schloß ich, daß meine Blickfeuer nicht gesehen worden, was sich auch in der That bestätigte.

Den 11. Juli war das Wetter den ganzen Tag über heiter, blieb sich auch am Abend gleich. Die Anstalten wurden alle wie am 10. getroffen, die Aufmerksamkeit, so viel möglich erhöhet, allein dieser ohngeachtet, konnten keine Vorfeuer bemerkt werden.

Die Blitze des Herrn Professors Stampfer erfolgten: der 1te um 8u 38′ 15″
der 2te um 8 40 13.

Diese zwei Pulverblitze erfolgten zwar in der bestimmten Zwischendauer von 2 Minuten; da ich aber nicht wissen konnte, ob sie gerade zur rechten Zeit abgebrannt worden, so blieb ich abermals bei meiner Arnoldschen Zeitrechnung, nur verspätete sich das Anzünden des Vorfeuers durch das Aufsuchen des Pöstlingberges um 2 Minuten, ich konnte es daher nur 3 Minuten brennen lassen.

Um 9 Uhr 2′ 53″ glaubte ich den Blitz am Pöstlingberge bemerkt zu haben; allein niemand außer mir.

Ich gab daher nach Arnold die zehn Blickfeuer in der Zwischendauer von 10 Minuten, wo-

bei man auch, so viel möglich, das Voreilen der Uhr während 10' mit $\frac{5}{12}$ einer Sekunde zu beachten suchte.

Den 1ten Blitz	mit	2 ℔	Pulver	um:	9u	13'	26''
2ten —	—	1 ℔	—	—	9	23	23
3ten —	—	$\frac{3}{4}$ ℔	—	—	9	33	23,7
4ten —	—	$\frac{1}{2}$ ℔	—	—	9	43	24
5ten —	—	$\frac{1}{2}$ ℔	—	—	9	53	24,7
6ten —	—	$\frac{1}{2}$ ℔	—	—	10	3	25,2
7ten —	—	$\frac{1}{2}$ ℔	—	—	10	13	25
8ten —	—	$\frac{1}{2}$ ℔	—	—	10	23	25
9ten —	—	$\frac{1}{2}$ ℔	—	—	10	33	26
10ten —	—	$\frac{1}{2}$ ℔	—	—	10	43	27.

Vom Pöstlingberg wollten wir 3 Blitze bemerkt haben, nämlich:

Den 1ten	um	10u	48'	27''
2ten	—	10	49	15
3ten	—	10	50	50.

Anmerkung. Den 11. Juli gab man am Pöstlingberge nur 2 Pulversignale in der Zwischendauer von zwei Minuten als Anzeige, daß man nur die Blickfeuer des Untersberges, aber keine am Schneeberge gesehen hat.

Von München bemerkten wir, aber ebenfalls unverbürgt, einen Blitz um 10 Uhr 53' 10''.

Darauf wurden Herrn Professor Stampfer drey Blitze mit 10 Loth Pulver zur Nachricht gegeben, daß man sich heute einiges Resultat ver-

spreche, er seine Beobachtungen für diesen Tag in Ordnung halte.

Den 12. Juli war durch den ganzen Tag die ganze Fläche gegen Bayern und Oesterreich in dichten Nebel, wie man es nur zur Herbstzeit erwarten kann, eingehüllt; erst gegen 6 Uhr Abends lichtete er sich, und verschwand ganz bei untergehender Sonne.

Man traf daher alle Anstalten, wie am 11. Juli, und verschärfte die ohnehin gespannte Aufmerksamkeit.

Die zwey Blitze des Herrn Professor Stampfer erfolgten heute genau; auch erblickten wir das Vorfeuer am Pöstlingberge nach Arnolds Chronometer um 8 Uhr 54′ 3″, sahen darauf den Pulverblitz um 9 Uhr 3′ 55″ sehr deutlich, und richteten uns nach diesem.

Sowohl das Vorfeuer als der Pulverblitz am Pöstlingberge ward in dem, seit dem 10. Juli noch immer unverrückt gebliebenen Tubus von Fraunhofer beinahe in der Mitte des Sehfeldes, ersteres aber wie ein bedeutender Stern gesehen, und diente uns zugleich als Beweis, daß nur trübe Atmosphäre die Erblickung der Vorfeuer am 10. und 11. Juli verhindert hat.

Auf dem Untersberge wurde das Weißfeuer gleich nach Erblickung des Pöstlingberger angezündet; es brannte 6 Minuten. Mit Ablauf der 10. Minute nach dem Pöstlingberger Pulverblitz ward

am Untersberge das erste Blickfeuer nach Arnolds Chronometer abgebrannt;

das 1te	mit 1 ℔ Pulver	um	9u	13′	55″
2te	— 1 ℔	— —	9	23	55,8
3te	— 1 ℔	— —	9	33	56
4te	— ¾ ℔	— —	9	43	56,5
5te	— ½ ℔	— —	9	53	57
6te	— 12 Loth	— —	10	3	56,8
7te	— —	— —	10	13	57,5
8te	— —	— —	10	23	58,7
9te	— —	— —	10	33	57,8
10te	— —	— —	10	43	58,5.

Die pöstlingberger Pulversignale bemerkten wir,

das 1te um	10u	49′	36″
2te —	10	50	40
3te —	10	51	33.

Wegen vollkommener Uiberzeugung eines guten Resultats, ließ ich heute Herrn Professor Stampfer drey Pulverblitze geben.

Den 13. Juli fing es um 9 Uhr morgens zu regnen an; der Regen, abwechselnd stärker oder schwächer, dauerte ununterbrochen fort. Dessen ohngeachtet begab man sich auf den Posten und setzte alles in Bereitschaft. Die Blitze des Herrn Professors Stampfer bemerkte man kaum, als ein so heftiger Sturm und Regenguß eintrat, daß man sich auf der Zinne des Berges kaum aufrecht halten konnte. Erst nach einer Stunde durfte man es wagen, zu den etwas tiefer auf der nördlichen

Lehne des Berges aufgeschlagenen Zeltern herabzusteigen.

Am 14. Juli bedeckte abermals ein dichter Nebel das Land, die Gebirge aber blieben rein; allein gegen Abend erheiterte sich die Atmosphäre, besonders gegen Linz, so sehr, daß man die Umrisse des Pfenningberges mit freien Augen ausnehmen konnte, was während unsers Aufenthaltes auf dem Untersberge bis itzt niemal der Fall war. Da sowohl Herr Professor David, als Herr Steuerrath Soldner von der Wiederveranstaltung der Blickfeuer am 14. Juli benachrichtiget waren, so schmeichelte man sich heute abermals mit einem guten Erfolge. Die Hoffnung schwächte sich aber gegen Sonnenuntergang, wo sich die Gegend gegen München immer mehr verfinsterte. Herr Professor Stampfer wiederholte seine Blitze. Wir setzten uns, wie gewöhnlich, um einige Minuten früher in Bereitschaft, und erblickten, noch ehe ich die Sekunden zu zählen anfing, das Vorfeuer auf dem Pöstlingberge; das unsrige ward gleichfalls angebrannt, ich ließ es abermals 6 Minuten brennen. Nur Zufall war es, daß ich bereits die Sekundenschläge zählte, als der pöstlingberger Blitz deutlich mit freien Augen gesehen wurde. Er erschien um 9 Uhr 2′ 44″ nach Arnold, folglich um $3\frac{1}{3}$ Minuten nach meiner Rechnung zu früh. Ich konnte mir diese Voreilung nicht erklären; allein ich hielt es

für nöthig (sehr gut und zweckmäßig gehandelt) mich nach dieser Zeitangabe zu richten.

Die zehn Blickfeuer gab ich am 14. Juli nach Arnolds Zeitmaß an folgenden Augenblicken:

Das 1te	mit	1 ℔	Pulver um	9u	12′	45″5
2te	—	1 ℔	— —	9	22	46,6
3te	—	1 ℔	— —	9	32	45
4te	—	½ ℔	— —	9	42	45
5te	—	12 Loth	— —	9	52	46
6te	—	—	— —	10	2	45,5
7te	—	—	— —	10	12	46,8
8te	—	—	— —	10	22	47
9te	—	—	— —	10	32	47
10te	—	—	— —	10	42	47.

Vom Pöstlingberge erschienen zwei Blitze,

der 1te um 10u 49′ 31″

2te — 10 50 34.

Da zwei Blitze in einer Minute Zwischenzeit nach der Anweisung zum Zeichen dienen sollten, daß man die Signale vom Schneeberge, nicht aber vom Untersberge gesehen habe; so hielt ich es für eine Einladung zu einer Wiederholung auf den folgenden Tag den 15. Juli. Weil ich aber selbst nicht mehr auf diesem Orte des Untersberges verweilen konnte, indem ich bereits zu einer Gränz-Kommission auf dem westlichen Theile des Untersberges unabänderlich eingeladen war, so ließ ich zu aller Vorsicht Herrn Lieutenant Philippowich und Oberjäger

Sanhör, mit der Weisung zurück, unter günstigen Umständen die Blickfeuer zu wiederholen.

Allein gegen 7 Uhr abends kam ein heftiger Sturm, der alle Wahrscheinlichkeit zu ihrer Ausführung benahm. Herr Lieutenant Philippowich verließ mit der Wachtmannschaft und den Instrumenten am 16. Juli morgens den Untersberg.

Herr Astronom Soldner schrieb mir am 15. Juli, daß es am 14. den ganzen Tag geregnet habe, gegen 7 Uhr abends schien sich das Wetter zu ändern; allein gegen 8 Uhr kehrte der Regen desto ungestümmer, und er konnte meine Blickfeuer nicht mehr sehen.

Daß am 14. Juli nach den beobachteten Blickfeuern des Untersberges, die Zwischendauer der Verständigungsblitze am Pöstlingberge von zwei Minuten nicht eingehalten wurde, war die Verlegenheit und Entrüstung Ursache, daß an diesem, und zwar letzten Tage für die Blickfeuer keine Pulverblitze am Schneeberge, die man ganz sicher erwartete, gesehen worden.

Die Thatsache, daß wir am 12. Juli nicht nur das Vorfeuer, sondern alle zehn Pulverblitze des Schneeberges gut und deutlich sahen, und uns versichert hielten, man müsse auf dem Schneeberge auch unsere drei Pulversignale nach den Blickfeuern gesehen, sich in Kenntniß der wahren Orientirung gesetzt haben, erzeugten und erhielten in uns die sehn-

liche Erwartung der Blickfeuer am Schneeberge den 13. oder doch am 14. Juli.

Ich habe den Bericht des Herrn Hauptmanns von Myrbach aus dem Grunde ausführlich mitgetheilt, weil er den gültigen Beweis zu meiner Behauptung liefert: daß Herr Hauptmann von Myrbach die Blickfeuer am Untersberge mit vieler Geistesgegenwart geleitet, mit aller möglichen Vorsicht veranstaltet, und mit ausharrender Entschlossenheit ins Werk gesetzt habe. Auch kann sein Benehmen bei Veranstaltung solcher Blickfeuer als Muster dienen. Jeder Sachverständige wird mein Urtheil mit völliger Zustimmuug bestätigen, mit ungetheiltem Beifalle unterschreiben.

Ich kann die außerordentliche Aufmerksamkeit und ausharrende Standhaftigkeit des Herrn Oberlieutenant Hawliczek nicht unberührt lassen, mit welcher er am 14. Juli während der ganzen Zeitdauer, die für die Blickfeuer bestimmt war, durch das richtig gestellte Fernrohr den Schneeberg ununterbrochen beobachtete, um bei abwechselndem Zuge der Wolken einen Pulverblitz zu erblicken, wenn dichtere Luftschichten die übrigen unsichtbar machten.

Als ich zur bestimmten Zeit nach den Vorfeuern am Pöstlingberge kein Vorfeuer auf dem Schneeberge bemerkte, begab ich mich zum Fernrohr gegen Untersberg, um die Pulverblitze auf demselben nicht zu versäumen; war auch so glücklich, alle zehn gut zu sehen und richtig zu bemerken.

Herr Professor Stampfer in Salzburg beobachtete das erste nicht, vermuthlich, weil es früher erschien, wohl aber alle die neun folgenden.

Herr Hauptmann Geppert hat sehr vorsichtig und weislich gehandelt, daß er sich von Neustadt Blickfeuer nach pöstlingberger Zeit geben ließ, um die Pulverblitze am Schneeberge darnach abzubrennen.

Da er die Vorfeuer des Pöstlingsberges am 12. Juli nicht sah, so hätte er die Blickfeuer am Schneeberge nicht in gehöriger Zeit, oder vielleicht gar nicht geben können, das ganze, während 3 Jahren eingeleitete Unternehmen, wäre gescheitert, alle Anstalten, Auslagen wären umsonst, und alle Bemühungen vergeblich gewesen.

Das Bestreben des Herrn Hauptmanns von Myrbach, den Gang des Arnoldschen Chronometers in Linz voraus zu erfahren, darauf in Salzburg zu bestätigen, und die auf alle Zufälle berechnete weisliche Vorsicht, sich durch Pulverblitze von Salzburg in Kenntniß der Zeit zu setzen, ward durch den glücklichsten Erfolg seiner Mühe und Anstrengung reichlich vergolten und rühmlich belohnt.

Zur Zeit der Blickfeuer auf der Riesenkuppe für Prag und Breslau war ebenfalls trübe und regnerische Witterung, und doch sah ich in der Entfernung von 16 deutschen Meilen, nicht nur die Vorfeuer, sondern auch die Pulverblitze des General-Majors von Lindener.

Ich konnte daher nicht wohl vermuthen, daß man vom Schnee- und Untersberge das helle Weißfeuer und den starken Pulverblitz mit 2 Pfund Kanonenpulver nicht sehen würde. Hätte sich mir dieser Fall nur als wahrscheinlich dargestellt, würde ich in der entworfenen Anweisung zu den Blickfeuern dasselbe Benehmen in Vorschlag gebracht haben, welches die Signalgeber am Schnee- und Untersberge aus Vorsicht, die wahre Zeit zu wissen, in der That befolgt haben. Die Ausführung dieser Blickfeuer gewährt uns die merkwürdige Erfahrung, daß bei so großen Entfernungen die Witterung auf dem einen Berge sehr schön und günstig, auf dem andern hingegen sehr schlecht und hinderlich seyn könne, daß man folglich auf dem einen seinen Zweck erreichen, auf dem andern aber verfehlen könne.

In solchen mißlichen Fällen bleibt also kein anderes Mittel übrig, die Absicht der Blickfeuer sicher zu erreichen, als von der Zeit des Zwischenortes auszugehen, sich aber nach dieser Zeitbestimmung von nahe gelegenen Orten Blickzeichen auf die hohen Berge geben zu lassen, in dieser die Pulverblitze abzubrennen, sie durch mehrere Nächte so lange fortzusetzen, bis man von den Beobachtungsorten wenigstens in zwey heitern Nächten durch Gegenblickfeuer die Versicherung erhalten, daß das ganze Unternehmen vollkommen gelungen ist.

Begünstiget aber schöne und heitere Witterung das Unternehmen, so glaube ich doch, daß das Verfahren, welches ich in der angeführten Anweisung in Vorschlag brachte, das kürzeste und sicherste sey; nur mit der Ausnahme, daß man die Vor- und Blickfeuer erst nach Ende der Abenddämmerung beginne.

Nachdem ich die Bedenklichkeiten bei Berathung der Blickfeuer am Schnee- und Untersberge, die Anstände bei ihrer Veranstaltung, die Hindernisse und Schwierigkeiten bei ihrer Ausführung umständlich angeführt habe; so ist es nun in der Ordnung, auch ihre Beobachtung auf der Sternwarte in Wien und bei München, dann am Pöstlingberge ausführlich anzugeben.

Vorher aber will ich meine Anstalten mittheilen, die ich auf dem Pöstlingberge bei Linz zur Zeitbestimmung getroffen habe.

War auch keine an und für sich richtige Zeitangabe am Pöstlingberge vonnöthen, sondern nur ein gleichförmiges Zeitmaß, um daraus den Zeitunterschied zwischen der Sternwarte in Wien, und der bey Bogenhausen abzuleiten; so war doch mein ganzes Bestreben darauf gerichtet, eine, so viel möglich richtige und genaue Zeit zu bestimmen. Ich faßte diesen Entschluß im Vertrauen auf meine 28jährige Behandlung des vortrefflichen, wenn gleich nur 7zölligen Spiegelsextanten von Dollond, und auf die vielen bewährten Erfahrungen, die ich

bey der Zeitbestimmung zu Bedeckungen der Fixsterne vom Monde, und zur Angabe der Azimuthe für irdische Gegenstände gemacht habe. Daß die Bewerkstelligung dieses Entschlusses alle erdenkliche Vorsicht und Aufmerksamkeit nothwendig machte, sehen sachverständige Männer ohne meine Erinnerung ein, besonders wenn sie bedenken, daß mir auf dem Pöstlingberge weder ein feststehendes Mittagsfernrohr, noch eine geprüfte und verläßliche Pendeluhr zu Gebote stand.

Da ich also die Instrumente, welche unumgänglich nothwendig sind, wenn man von seiner Zeitbestimmung ganz sicher seyn will, nicht hatte; so beschloß ich, die Zeit auf der Sternwarte zu Kremsmünster durch die Mitwirkung des hochwürdigen Herrn Derfflinger, ihres verdienten Vorstehers, genau zu bestimmen, die dortige Mittagslinie zu berichtigen, die Zeit dieser Sternwarte durch Blickfeuer auf den Pöstlingberg zu übertragen, und dadurch den Gang der Uhren zu prüfen.

Die Ausführung der Blickfeuer war, wie ich schon oben sagte, auf den 10. 11. und 12. Juli festgesetzt.

Um zur Prüfung der Mittagslinie in Kremsmünster bei der veränderlichen Witterung die nöthige Zeit zu gewinnen, reiste ich schon den 20. Juni von Prag ab, beschleunigte meine Reise, und kam den 23. Juni vor 2 Uhr nachmittags zu Linz an.

Der hochwürdige Herr Astronom Derfflinger, dem ich mein Vorhaben angezeigt hatte, war so aufmerksam und gefällig, mich in Linz bey Anwesenheit Sr. Majestät des Kaisers von Oesterreich zu erwarten, und den 25. Juni vormittags nach Kremsmünster zu bringen. Zur Beobachtung der Sonnenhöhen hatte ich meinen Spiegelsextanten bei mir, zur Uibertragung der Zeit von Kremsmünster nach Linz und Pöstlingberg den Chronometer von Emery, den mir die k. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften zum Gebrauche anvertraute. Meine erste Sorge auf der Sternwarte zu Kremsmünster war die richtige Zeitbestimmung. Dazu stand mir auf Anordnung ihres verehrlichen Vorstehers die ganze Sternwarte sammt allen vorhandenen Instrumenten und Büchern zu Gebote. Besonders willkommen und erwünscht war mir die neu angeschaffte Pendeluhr von Fertbauer in Wien, die einen sehr regelmäßigen und gleichförmigen Gang hält.

Den 27. Juni beobachtete ich mit meinem Sextanten zehn korrespondirende Sonnenhöhen an der Fertbaur'schen Pendeluhr, die ganz gut zusammenstimmten, und den wahren Mittag um 11 Uhr 59′ $31\frac{1}{10}$″ gaben. Lettmayer, Vater und Sohn, die beyde als Mechaniker und Gehülfen bey der Sternwarte angestellt sind, beobachteten mit einem Quadranten ebenfalls den 27. Juni Sonnenhöhen, aus denen ich wahren Mittag 11

Uhr 59′ 30″,5 berechnete. Die Mittagslinie zeigte diesen um $1\frac{4}{10}$″ später. Durch diese Berichtigung der Mittagslinie war also die Kulminazionszeit der Sonne und Sterne bekannt, setzte mich in Stand, den Gang der Fertbaurschen Uhr zu erforschen, den Emery auf mittlere Zeit zu stellen, und seinen Gang zu prüfen.

Von der Zinne der Sternwarte, 25 Wiener Klafter über der Erdfläche, ist der Pöstlingberg und der südliche Kirchthurm sichtbar; der selige Fixlmillner bestimmte vermittelst eines 4füßigen Quadranten aus dem obersten Thürmchen der Sternwarte das östliche Azimuth desselben mit 17° 27′ 36″; die Breite des Pöstlingbergs auf 48° 17′ 10″; um 6′ 28″ im Bogen, oder nicht gar 26 Zeitsekunden östlicher als Kremsmünster. (Decennium tom. I p. 192.) Die Entfernung der Sternwarte in Kremsmünster vom südlichen Kirchthurm am Pöstlingberg ergab sich aus der Dreyeckvermessung des Generalquartiermeisterstabes; es war nur noch das richtige Azimuth vonnöthen, um von Kremsmünster aus Breite und Länge des Pöstlingberges zu berechnen.

Dieses Azimuth zu bestimmen, und die Angabe des sel. Fixlmillners zu prüfen, ließ der hochwürdige Herr Dreßlinger den Reichenbachischen 8zölligen Theodoliten, den mir Herr Leopold Graf von Kaunitz anzuvertrauen die Gefälligkeit hatte, von Linz nach Kremsmünster bringen. Da-

mit beobachtete ich etwas nördlich vom erwähnten Thürmchen in der Richtungslinie zum Pöstlingberge die Kulminazion der Kapella unterm Pol, die zu Kremsmünster nur 4° 17′ wahre Höhe hat. Als ich den Theodoliten auf einer großen und schweren Steinplatte genau horizontal gestellt, und den Vertikalfaden scharf auf den Kirchthurm am Pöstlingberge gerichtet hatte, stellte ich denselben um 17° 27′ 36″ westlich vom Kirchthurme, und beobachtete den 28. Juni nach Emery, den ich vor und nach der Beobachtung mit der Fertbaurschen Uhr verglich, den Durchgang der Kapella. Sie ging um 7″ wahrer Zeit später, als nach ihrer Kulminazion, durch den Vertikalfaden. Die Kapella beschreibt zu Kremsmünster binnen einer Zeitsekunde im Azimuthalbogen 10 $\frac{47}{100}$ Sekunden. Während 7 Zeitsekunden 1′ $13\frac{3}{10}$″ im Bogen. So viel ist also das vom seligen Fixlmillner bestimmte östliche Azimuth zu klein, und soll seyn: 17° 28′ $49\frac{3}{10}$″.

Da ich von der Richtigkeit der Zeitbestimmung und dem beobachteten Durchgange der Kapella hinlänglich überzeugt war, so hätte ich es bei dieser Bestimmung können bewenden lassen; allein ich wollte mich von der Genauigkeit dieses Azimuthes vollkommen versichern, und richtete am 30. Juni den Vertikalfaden so auf den Kirchthurm zu Pöstlingberg, daß er denselben scharf in der Mitte deckte; nun bewegte ich die Fernröhre 17° 28′ 50″ gegen Westen, und stellte den Vertikalfaden am 30. Juni

nachmittags genau in diesem am 28. Juni erhaltenen Azimuthe auf. Die hellglänzende Kapella ging mit Schlag der Sekunde nach Emery, und in wahrer Zeit um 10 Uhr 24′ $42\frac{7}{10}$″ abends durch den senkrechten Faden; sie berührte am 30. Juni den Meridian um 10 Uhr 24′ $42\frac{5}{10}$″.

Die Beobachtungszeit stimmt mit der Kulminazionszeit auf $\frac{1}{5}$ einer Zeitsekunde überein, und beweiset mit entscheidender Gewißheit die Richtigkeit des von mir mit dem Theodoliten bestimmten östlichen Azimuths des Kirchthurms am Pöstlingberg vom Meridian der Sternwarte zu Kremsmünster.

Das wahre Azimuth des Pöstlingberges war demnach genau bekannt. Da man aber bey Berechnung der senkrechten Abstände von der Breite und Länge der Sternwarte in Kremsmünster ausgehen muß, so wollte ich auch über die Breite dieser Sternwarte einige Beobachtungen anstellen.

Auf mein Anrathen bestellte sich Herr Astronom Derfflinger einen 12zölligen Vervielfältigungskreis der Art, wie ich besitze, vom Herrn Salinenrath Reichenbach, den er auch auf meine Verwendung erhielt. Mit diesem nahm ich erst alle erforderlichen Berichtigungen vor. Als ich den 30 Juni nachmittags sie zu Stand gebracht und die 4 Nonnien für die Beobachtung des Polarsterns eingestellt hatte, trafen alle auf die Theilungsstriche der vier Quadranten. Dieser Kreis ist daher ein sehr richtig getheiltes und vortreffliches Instrument.

Schon beym ersten Scheitelabstande des Polarsterns bey seiner östlichen Ausweichung waren dünne Wolken, der Polarstern nicht ganz deutlich sichtbar; diese vermehrten und verdichteten sich so stark, daß ich den Stern nicht wohl mehr unterscheiden, und keine zweyte Messung weiter vornehmen konnte, um wenigstens den 4fachen Scheitelabstand desselben zu erhalten. Unangenehm war mir die Vereitlung meines Vorhabens, da am 1. Juli der Himmel ganz überzogen, und auf den 2. meine Abreise unabänderlich festgesetzt war. Doch ich tröstete mich damit, daß mir wenigstens die genaue Bestimmung des Azimuthes vollkommen gelungen, welches zur Berechnung des Längenunterschiedes unumgänglich nothwendig ist. Auch beobachtete ich den Polarstern mehr als Versuch, um zu erfahren, was ich erhalten würde, als in der Erwartung eine genauere Breite zu finden, wie sie der verdiente sel. Firlmillner bestimmt hat.

Durch gleich hohe Sterne gegen Süden und Norden, nach der Methode des berühmten Hell in wiener Ephemeriden 1755, fand Firlmillner mit einem 3 und 4füßigen Quadranten die Polhöhe der kremsmünsterschen Sternwarte im Mittel 48° 3′ 29½″; mit einem Zenithsektor von 9 Fuß $29\frac{1}{10}$″. (Decenn. tom. I. p. 201 u. 209).

Herr Astronom Bürg beobachtete 1806 mit einem Baumannschen Kreise Mittagshöhen der Son-

ne, und fand für diese Breite 48° 3′ 28″9. (M. K. B. 15. S. 284).

Der Polarstern erreichte den 30. Juni seine östliche Ausweichung wahrer Zeit um 12 Uhr 17′ 57″2.

Die Zeit der ersten Beobachtung
war um . . 11u 40′ 14″7;
der zweiten um . 12 8 56,7.
Die Höhenänderung der 1ten Beobachtung: 16′ 12″2
2ten — — 3 53,6.

Wird der gemessene doppelte Scheitelabstand 84° 14′ 38″ durch die Summe der Höhenänderung vermindert, so ist der verbesserte 83° 54′ 32″, und der einfache Scheitelabstand zur Zeit der Ausweichung

chung . .	: 41° 57′ 16″	Barometerstand
Die verbesserte Strahlenbrechung . :	+ 48,5	im pariser Fußmaß 26″ 10½‴;
Wahrer Scheitelabstand . .	: 41 58 4,5	Thermometer nach Reaumur
Wahre Höhe .	: 48 1 55,5	15°.

Wird der Sinus dieser Höhe mit dem Cosinus Polarsterns scheinbaren Abstandes vom Pol nach Pond: 1° 38′ 55″3 dividirt, so folgt Breite für die Sternwarte zu Kremsmünster: 48° 3′ 30″.

Diese weicht von der Bestimmten um keine ganze Raumsekunde ab und beweiset: daß man mit gut getheilten Meßinstrumenten durch wenige gute Beobachtungen ein verläßliches Resultat zu erhalten im Stande ist.

Die Zeitbestimmung in Kremsmünster sollte über den Gang der Uhren in Pöstlingberg entscheiden. Als ich mich daher zu Ende Juni von dem gleichförmigen Gange der Fertbaurschen Pendeluhr völlig überzeugt hatte, ersuchte ich Herrn Astronom Derfflinger, den Gang dieser Uhr 1tens durch Mittage aus korrespondirenden Sonnenhöhen; 2tens an der Mittagslinie, und 3tens aus beobachteten Sternen am Mauerquadranten genau zu erforschen, ihre Zeitangabe durch veranstaltete Blickfeuer mir am Pöstlingberge bekannt zu machen.

Damit ich bei Veranstaltung der Vorfeuer für den Schnee- und Untersberg um 8 Uhr 45 Minuten nicht gestört würde, setzten wir den 9., 10., 11., 12. und 13. Juli drei Blickfeuer von 2 zu 2 Minuten fest, so zwar, daß der erste Pulverblitz um 8 Uhr 32 Minuten wahrer Zeit bei Kremsmünster abgebrannt werde. Beide Lettmayer, Vater und Sohn, veranstalteten diese Blickfeuer auf dem Windfelde nördlich von der Sternwarte an den festgesetzten Tagen, und zündeten jedesmal nur 2 Loth Pulver an.

Allein am 13. Juli kam gegen 8 Uhr abends ein Gewitter mit so heftigem und anhaltendem Regen, daß die Signalgeber ganz durchnäßt waren, das Pulver durch und durch naß wurde, und nicht angezündet werden konnte.

An diesem Tage bemerkte ich am Pöstlingberge im gerichteten Fernrohr in der Zwischenzeit bloß ein schwaches Wetterleuchten.

Für den Pöstlingberg überließ mir der hochwürdige Herr Derfflinger die pariser Uhr von Passement, nach welcher der verdienstvolle selige Firlmillner, auch Herr Astronom Derfflinger, vor Einschaffung der Fertbaurschen, alle Beobachtungen angestellt hat.

Ich prüfte ihren Gang während meiner Anwesenheit in Kremsmünster, fand ihn aber nicht so gleichförmig, daß ich mich auf ihre Zeitangabe gänzlich hätte verlassen können.

Die Uhr auf der kremsmünster Sternwarte von Passement, schrieb Herr Professor Bürg, ist zuverläßig nicht so gut, als für eine Sternwarte zu wünschen wäre. (M. K. 15 B. S. 284) War nun das der Fall in der Sternwarte zu Kremsmünster, wo die Uhr keiner schnell abwechselnden Temperatur, und keinen heftigen Winden ausgesetzt war, so durfte ich um so weniger am Pöstlingberg auf ihre Bewegung rechnen, wo zur Zeit der Blickfeuer alle Fenster offen blieben, Zugluft und Winde, dazu noch die geringere Wärme, ihren Gang stören mußten.

Wind und Zugluft konnten auf den Emery nicht einwirken, weil er sich in einem silbernen, darüber noch hölzernen, und verschlossenen Gehäuse befindet; nur die Wärmeänderung hätte seinen gleich-

förmigen Gang etwas stören können. Ich verwahrte ihn deshalb in Polstern, die keine plötzliche oder merkliche Wärmeänderung gestatteten.

Bei dieser Vorsicht hielt der Chronometer zur Zeit der Blickfeuer, wie die Mittage zeigen werden, einen regelmäßigen Gang, und setzte dem eben so fleißigen als geschickten Uhrmacher Emery noch in seinem Grabe, bey diesem wichtigen Unternehmen, ein ehrenvolles Denkmal.

Nach den getroffenen Anstalten für die Zeitbestimmung zu Kremsmünster und am Pöstlingberge reisete ich den 2. Juli nachmittags in Gesellschaft des hochwürdigen Herrn Professors Placidus Hall ab, und kam abends in Linz an, wo ich am 3. Juli morgens den Chronometer von Arnold nach dem Emery auf Pöstlingberger Zeit stellte, und mich in Gesellschaft des Herrn Hauptmanns von Myrbach auf den Pöstlingberg verfügte, dann nachmittags alle meine Instrumente dahin brachte.

Zur Beobachtung der Blickfeuer am Schnee- und Untersberge hatte ich mehrere Fernröhre vonnöthen. Ein astronomisches Fernrohr von 2 Fuß 6 Zoll Länge mit Stativ von Fraunhofer, das mir Herr Graf Vinzenz von Kaunitz anvertraute, sammt einem Zugfernrohr 2 Fuß und 2 Zoll lang, dazu mir Herr Fraunhofer den 17. September 1818 bey meiner Anwesenheit in Benediktbeurn ein vortreffliches Objektivglas einsetzte, hatte ich von Prag mitgebracht.

Der hochwürdigste Herr Bischof zu Linz von Hohenwart, der Herrn Schultes zu seiner Reise auf den Großglockner behülflich war, (Freyherr von Zachs M. K. 10 B. S. 81) sich auch um das Gelingen der Blickfeuer theilnehmend interessirte; überließ mir zur Beobachtung derselben mit zuvorkommender Güte und Gefälligkeit seinen 4 bis 5 Fuß langen Dollond, der auf einem hohen und feststehenden Dreifuß aus Mahagonyholz ruht, durch Handschrauben eine leichte horizontale und vertikale Bewegung hat. Ein zweytes astronomisches Fernrohr von Hamberger in Wien auf einem festen Stativ aus Messing.

Ein achromatisches Zugfernrohr, wie das meinige, hatte Herr Oberlieutenant Hawliczek bey sich. Herr Pfarrer Jenne besitzt ein solches vortreffliches Zugfernrohr von Gilbert, das zwar wenig vergrößert, aber viel Licht, und ein großes Sehfeld hat. Er räumte mir zu meinen Beobachtungen von seiner Wohnung zwei Zimmer ein, wo im ersten ein Fenster die Aussicht gegen Südost, das andere aber gegen Südwest hat, die also zu meinen Arbeiten sehr schicklich gelegen waren; denn aus dem südöstlichen sieht man den Schneeberg, aus dem südwestlichen aber den Untersberg; an beyden Fenstern, wo ich den künstlichen Horizont zur Beobachtung der Sonnenhöhen aufstellte, hörte man die Sekundenschläge der im Mauerecke festgestellten Pendeluhr. Auch hatte Herr Pfarrer Jenne die

Güte und Gefälligkeit für meinen Unterhalt, und alle Bedürfnisse zu den Beobachtungen zu sorgen. Der glückliche Erfolg der Blickfeuer mag ihm seine Sorge, Mühe und Mitwirkung lohnen.

Vom 28. Juni bis 2. Juli ging der Emery zu Kremsmünster gegen mittlere Zeit täglich um eine Sekunde, den 2. Juli mittags aber um $9\frac{1}{2}$ Sekunden später.

Er hätte also den 4. Juli um Mitternacht 12 Sekunden weniger gezeigt. Den 4. Juli abends nahm ich am Pöstlingberg nach dem Emery mehrere Sonnenhöhen; erhaschte aber den 5. Juli morgens nur zwei korrespondirende zwischen laufenden Wolken. Daraus berechnete ich die Mitternacht vom 4. zum 5. Juli, und Verspätung des Chronometers $4\frac{6}{10}''$. Der Pöstlingberg wäre demnach um $31\frac{6}{10}''$ östlicher als Kremsmünster.

Dieser Langenunterschied nähert sich dem aus den Blickfeuern gut genug; ich konnte ihn aber nicht als ganz richtig annehmen, weil die Mitternacht nicht ganz verläßlich war.

Meine erste und angelegenste Sorge auf dem Pöstlingberg war die richtige Bestimmung der wahren Zeit. Ich stellte zu dieser Absicht die pariser Pendeluhr aus der Kremsmünster Sternwarte auf, und setzte sie in ordentlichen Gang. Nach ihren Sekundenschlägen beobachtete ich alle korrespondirende Sonnenhöhen, und sämmtliche Blick-

feuer; verglich aber mit ihr den Emery öfters sowohl bey Tage, als zur Nachtzeit.

Das zu dieser Jahreszeit ungewöhnlich regnerische, veränderliche und ungünstige Wetter erschwerte mir die Beobachtung korrespondirender Sonnenhöhen außerordentlich. Ich mußte vormittags jeden Sonnenblick zwischen Wolken benutzen, um mehrere Sonnenhöhen zu verschiedenen Zeiten zu erhaschen; weil ich nachmittags auf keine derselben sicher rechnen konnte. Dennoch gelang es mir durch diese Aufmerksamkeit und Betriebsamkeit, mich gleich die ersten Tage in Kenntniß der wahren Zeit zu setzen, und den Gang der Uhren zu erforschen. Zwar konnte ich durch die von Kremsmünster vermittelst der Blickfeuer übertragene Zeit den Gang der pariser Pendeluhr und des Chronometers am Pöstlingberg erkennen und prüfen; allein mein ganzes Streben hatte, wie ich schon erinnerte, eine an und für sich richtige und genaue Zeitbestimmung zum Zwecke.

Den 9. Juli abends beobachtete ich am Pöstlingberge die ersten Pulverblitze bei Kremsmünster, den 14. Juli aber die letzten Blickfeuer auf dem Untersberge.

Ich führe daher nur die von 9. bis 15. Juli aus den beobachteten Sonnenhöhen berechneten Mittage und Mitternächte hier an; weil in dieser Zwischendauer alle beobachteten Pulversignale eingeschlossen sind.

Die Zeitbestimmung zu Kremsmünster sollte mir zur Richtschnur dienen, ich davon durch Blickfeuer in Kenntniß gesetzt werden.

Ich mache dieserwegen mit der Zeitangabe der Fertbaurschen Pendeluhr auf der Sternwarte zu Kremsmünster den Anfang.

1820 Juli	Anzahl der Sonnenhöh.	Verbesserter Mittag.	später als mittl. Zeit.	Mittagslinie Mittag.	Mittagslinie mittl. Zeit.	Verspätung aus Sternen.
6	20	0u 0′ 31″5	3′ 46″56	0′ 30″7	3′ 47″36	Von 5 — 6: 3″5
10—11	10	12 0 57,7	4 2,07			
11	5	0 1 1,3	4 2,63	1 1,0	4 2,93	
12	20	0 1 4,7	4 7,04	1 3,5	4 8,24	Von 11—12: 3,6
13	18	0 1 8,0	4 11,06	1 5,8	4 13,26	
Mittlere Verspätung vom 6. bis 12. Juli			3″41		3″48	3″55

Die Verspätung gegen mittlere Sonnenzeit binnen 24 Stunden folgt aus diesen drei Angaben im Mittel: $3\frac{1}{2}''$.

Weil die 20 Sonnenhöhen am 12. Juli beinahe dieselbe Verbesserung der Mittagslinie angeben, die ich am 27. Juni aus korrespondirenden Sonnenhöhen erhalten habe, so nahm ich den Mittag aus den Sonnenhöhen am 12. Juli als richtig an, verbesserte mit der 24stündigen Verspätung der Pendeluhr ihre Abweichung zur Mittagszeit, und erhielt auf diese Art folgende berichtigten Mittage:

Juli	Wahre Mittage.			Später als mittl. Zeit.	
6	0u	0′	32″	3′	46″
9	0	0	50,4	3	56,5
10	0	0	55,6	4	0
11	0	1	0,4	4	3,5
12	0	1	4,7	4	7,0
13	0	1	8,6	4	10,5.

Der Vergleich dieser Mittage mit denen aus Sonnenhöhen zeigt, daß nur die Mittage am 6., 12. und 13. Juli verläßlich sind; an den übrigen Tagen aber die ungünstige Witterung es verhinderte, mehrere und richtige korrespondirende Sonnenhöhen zu erhalten.

Nach diesen verbesserten Mittagen berechnete ich die mittlere Zeit der Blickfeuer bei Kremsmünster. Um sie mit der mittlern Zeit am Pöstlingberge zu vergleichen, und den Meridianunterschied daraus abzuleiten, muß erst die Zeit des Pöstlingberges bekannt seyn. Diese Zeiten für die Tage der Blickfeuer führe ich mit der Bemerkung an: daß die

Mittag- und Mitternachtverbesserungen durchaus nach Freiherrn von Zachs Tafeln berechnet sind. (M. Korresp. 23 B. S. 58)

Den Gang der Fertbaurschen Pendeluhr zu Kremsmünster, der pariser und des Emery aber am Pöstlingberge zu prüfen, nahm ich die mittlere Zeit aus den pariser Ephemeriden, mit welchen auch die Mayländer übereinkommen, brachte sie auf den Meridian von Kremsmünster. Der kleine Unterschied, um welchen der Pöstlingberg östlicher liegt, ändert in der Zeitgleichung für Kremsmünster nichts mehr.

Mittage und Mitternächte am Pöstlingberge,

1820 Juli.	nach Emery.	Zeitgleichung.	später als mittl. Z.	Verspätung
9	0u 3' 48"9	4' 46"9	0' 58"	
10	0 3 52,5	4 55,62	1 3,1	5"1
11—12	12 4 1,5	5 7,83	1 6,3	3,2
12	0 4 4,4	5 11,74	1 7,3	1,0
12—13	12 4 6,5	5 15,40	1 8,9	1,6
13	0 4 8,13	5 19,06	1 10,9	2,0
14	0 4 10,74	5 25,88	1 15,1	4,2
15	0 4 14,14	5 32,30	1 18,1	3,0.

Nach Angabe dieser Mittage und Mitternächte sind alle Zeiten der Blickfeuer bei Kremsmünster, auf dem Schnee- und Untersberge berechnet und hier angesetzt worden.

Zur Beobachtung seiner Blickfeuer bei Kremsmünster lud Herr Astronom Derfflinger mehrere seiner hochwürdigen Herren Brüder ein, damit sie selbst die Blickfeuer mit beobachteten und Zeugen wären von der Richtigkeit der bemerkten und aufgezeichneten Zeitaugenblicke derselben.

Ihre Namen sind: der hochwürdige Herr Leander Oettl, Rentmeister; Amand Mayrhauser, Kämmerer; Friedrich Heißler, Schaffner; Bonifaz Schwarzenbruner, Professor der Physik; Visiutho Söllner, Katechet in der Normalschule.

Der hochwürdige Herr Derfflinger beobachtete sie mit einem 3füßigen Dollond; die übrigen aber mit freien Augen, aber alle stimmten bis auf $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{3}$ einer Zeitsekunde überein.

Blickfeuer bei Kremsmünster nach den Sekundenschlägen der Fertbaurschen Pendeluhr.

Juli 1820.		Uhrzeit.			Mittl. Zeit.			Zwischendauer.		
	1.	8u	33′	16″	8u	37′	13″75			
9	2.	8	35	18	8	39	15,75			
	3.	8	37	3	8	41	0,75			
	1.	8	33	11	8	37	12,25	23st.	59′	58″5
10	2.	8	34	58	8	38	59,25	23	59	43,5
	3.	8	37	14	8	41	15,25	24	0	14,5
	1.	8	33	12	8	37	16,74	24	0	4,49
11	2.	8	35	18	8	39	22,74	24	0	22,49
	3.	8	37	10	8	41	14,74	23	59	59,49
	1.	8	33	45	8	37	53,25	24	0	36,51
12	2.	8	35	53	8	40	1,25	24	0	38,51
	3.	8	38	0	8	42	8,25	24	0	53,51.

Blickfeuer bei Kremsmünster am Pöstlingberge beobachtet nach Zeitangabe des Emery.

Juli 1820		Uhrzeit.	Mittlere Zeit.	Nach Fertbaur.	Pöstlingberg östlich. Emery	Pöstlingberg östlich. Fertbaur
	1	8u 36′ 45″	8u 37′ 44″8	— 44″55		
9	2	8 38 47	8 39 46,8	— 46,55	31″05	30″8
	3	8 40 32	8 41 31,8	— 31,55		
	1	8 36 39,2	8 37 43,05	— 42,89		
10	2	8 38 26,2	8 39 30,05	— 29,89	30,8	30,64
	3	8 40 42,2	8 41 46,05	— 45,89		
	1	8 36 42	8 37 48,0	— 47,73		
11	2	8 38 48	8 39 54,0	— 53,73	31,26	31,0
	3	8 40 40	8 41 46,0	— 45,73		

Juli 1820		Uhrzeit.	Mittlere Zeit.	Nach Fertbaur.	Pöstlingberg östlich.	
					Emery	Fertbaur
	1	8u 37′ 17″	8u 38′ 25″45	— 24″84		
12	2	8 39 25	8 40 33,45	— 32,84	32″2	31″59
	3	8 41 32	8 42 40,45	— 39,84		
				Mittel:	31″3	31″.

Die Verspätung des Emery aus der Zwischendauer der Blickfeuer in mittlerer Zeit nach Fertbaurs Uhr zu Kremsmünster berechnet, ist vom 9 — 10. Juli 4″35
10 — 11. — 1,65
11 — 12. — 1,50.

Mit dieser Verspätung des Emery sind die mittlern Zeiten nach Fertbaur, und die zweiten Meridianunterschiede zwischen Kremsmünster und Pöstlingberg berechnet. Gehe ich aber von der unmittelbaren Zeitbestimmung zu Pöstlingberg aus, unabhängig von Kremsmünster, so erhalte ich die ersten mittlern Zeitsekunden und Unterschiede nach Emery.

Vom 12. zum 13. Juli scheint die Fertbaursche Pendeluhr ihren Gang etwas geändert zu haben. Das zeigt sich aus dem wirklich beobachteten Mittag 0u 1′ 8″; in Vergleich mit dem berechneten: 0u 1′ 8″ 6.

Läßt man wegen dieser Ursache den Längenunterschied aus pöstlingberger Zeit nach Emery am 12. Juli weg, so folgen aus den drey vorhergehenden ebenfalls 31 Sekunden für den östlichen Abstand des Pöstlingbergs.

Dieser Längenabstand ist unmittelbar aus eben derselben Zeitangabe zu Kremsmünster, dann aus der Zeitbestimmung am Pöstlingberg an und für sich berechnet, und stimmt dennoch überein; ich halte ihn also für richtig und zuverläßig.

Nach den beobachteten Blickfeuern bei Kremsmünster trafen wir am Pöstlingberg, an den für die Blickfeuer auf dem Schnee- und Untersberge bestimmten Tagen, Anstalten zu den verabredeten Vorfeuern.

Den 10. Juli als am ersten Tage zündete Herr Oberlieutenant Hawliczek um 8 Uhr 45 Minuten abends ein starkes helles Weißfeuer an, ließ es während 5 Minuten brennen, und um 8 Uhr 55 Minuten brannte er zwei Pfund Pulver ab, die eine starke, breite und durchdringende Flamme erzeugten.

Ich sah durchs gerichtete Fernrohr, Herr Pfarrer Jenne mit freien Augen nach dem Schnee-

berge; Herr Hawliczek aber nach dem Untersberge, und harreten mit gespannter Aufmerksamkeit auf die Gegenfeuer vom Schnee- und Untersberg, bemerkten aber weder einen Funken.

Am Schneeberge wurden am 10. Juli weder Vorfeuer angezündet, noch Pulverblitze abgebrannt.

Das am 6. Juli gesehene Vor- und Blickfeuer auf dem Untersberge hatte uns von der wahren Richtung zu diesem Berge versichert; in dieser stellte ich zwey Fernröhre auf, und wir sahen zur Zeit der Vor- und Blickfeuer sehr aufmerksam auf den Untersberg.

Hier konnte kein Zweifel von der verfehlten Richtung eintreten; wohl aber bei dem Schneeberge, ungeachtet ich zwey Fernröhre nach der Angabe des hochwürdigen Herrn Pfarrers Jenne auf denselben gerichtet hatte, der den Schneeberg öfter mit freyen Augen gesehen, denselben also, wie die Richtung vom Pöstlingberge, sehr gut kannte.

Aber auch von dem verstärkten indischen Weißfeuer, das Herr Hauptmann von Myrbach auf dem Untersberge anzünden, und während 5 Minuten in voller Flamme brennen ließ, sahen wir weder einen Schimmer, auch nichts von seinen zehn Blickfeuern, ungeachtet er beim ersten ein ganzes Pfund Pulver abbrennen ließ. Weil wir den 10. Juli keine Blickfeuer gesehen, gaben wir auch keine Berichtsfeuer.

Den 11. Juli um 7 Uhr abends war nach einem Regen der ganze Bergrücken des Schneebergs gut sichtbar; alsogleich benutzten wir diesen seltenen und günstigen Augenblick, und stellten 1tens das große Fernrohr des hochwürdigsten Herrn Bischofs zu Linz; 2tens das Fraunhoferische, und 3tens das Gilbertische genau auf die Mitte dieses Bergrückens. Auf den Untersberg aber in der bekannten Richtung das Hambergerische, und mein Zugfernrohr von Fraunhofer.

Von der wahren Richtung zum Schneeberge vollkommen versichert, erwarteten wir den 11. Juli nach 8 Uhr 45 Minuten abends das Vorfeuer, und um 9 Uhr den ersten Pulverblitz auf dem Schneeberge; ich am großen Fernrohr, Herr Pfarrer Jenne aber mit freyem Gesichte.

Als ich aber weder das eine noch das andere wahrnahm, verließ ich mit Verdruß und Unwillen das Fernrohr zum Schneeberge, und begab mich zum Fernrohr nach dem Untersberge.

Während auf demselben die zwei ersten Pulverblitze erschienen, schaute ich beständig auf den Schneeberg, und versäumte dieselben.

Das dritte aber erblickte ich zu meiner großen Freude, und beobachtete dann die übrigen sieben in der pünktlich eingehaltenen Zwischendauer von 10 zu 10 Minuten.

5 Minuten nach dem letzten Blickfeuer auf dem Untersberge, gab Herr Oberlieutenant Ha-

wliczek mit 1 Pfund Pulver das erste Berichtsfeuer; zwey Minuten darauf aber das zweyte als Anzeige: daß wir die Pulverblitze auf dem Untersberge wirklich, aber keine auf dem Schneeberge gesehen haben.

Da uns die wahren Richtungen nach diesen Bergen bekannt waren, so stellten wir am 12. Juli nachmittags mit aller erdenklichen Aufmerksamkeit und Vorsicht 1tens das achromatische Fernrohr von Fraunhofer mit Stativ auf einem feststehenden Tische nach dem Schneeberge, und befestigten es so stark, daß es nicht verrückt werden konnte.

2tens das Gilbertische Zugfernrohr;

3tens das von Fraunhofer; beyde auf Fußgestellen; denn alles war daran gelegen, an diesem letzten Tage, welcher einen günstigen Abend versprach, die Blickfeuer alle zu sehen, genau zu bemerken, und richtig aufzuzeichnen. Um 8 Uhr 45 Minuten zündete Herr Hawliczek das helle Weißfeuer an, und verstärkte es noch durch eine große Büchse, um der brennenden Flamme eine größere Ausdehnung zu geben. Um 8 Uhr 55 Minuten brannte er den Pulverblitz mit mehr als 1 Pfund Pulver ab. Kaum war dieser aufgeflogen, erblickte ich durchs Fernrohr mitten im Sehfelde das Vorfeuer auf dem Schneeberg sehr gut und deutlich; es brannte während drei Minuten. Ich finde nicht Worte, meine Freude darüber aus-

zudrücken; weil ich mich in eben demselben Augenblicke überzeugt fühlte, daß auch die Blickfeuer nach gegebener Vorschrift erfolgen werden.

Da das Vorfeuer am Schneeberg mit dem starken Pulverblitz am Pöstlingberge erschien; so glaubte ich, daß man dieses Pulversignal auf dem Schneeberge gesehen habe.

In der That aber hat man es nicht bemerkt, sondern das Vorfeuer nach der durch Blickzeichen angezeigten Zeit von Neustadt gezündet. Es erschien gerade zur rechten Zeit, und beweiset, daß man zu Wienerisch-Neustadt wahre Zeit hatte, und den Anfang der Blickfeuer nach Pöstlingberger Zeit richtig beurtheilte.

Auf dem Untersberge sah man das starke und breite Vorfeuer des Pöstlingbergs nur wie einen bedeutenden Stern; auch erblickte man dort den Pulverblitz zur bestimmten Zeit deutlich.

Mit dem Pöstlingberger Vorfeuer brannte zugleich das Vorfeuer auf dem Untersberge an einem etwas andern Orte, als wo die Blickfeuer erschienen; ich beobachtete diese durchs Fernrohr von Hamberger, das ich genau, wie den 11. Juli, auf den Untersberg gerichtet hatte.

Das Vorfeuer des Untersberges erschien zwar mitten im Sehfelde des großen Tubus von Dollond; allein die Blickfeuer fielen außer seinem Sehfelde, und waren in demselben nicht sichtbar.

Um die bestimmte Stunde 9 Uhr abends am Pöstlingberge erschien das erste Blickfeuer auf dem Schneeberge, die übrigen neun aber richtig in der Zwischendauer von 10 Minuten. Nicht gar 5 Minuten darauf erfolgten die zehn Blickfeuer pünktlich von 10 zu 10 Minuten auf dem Untersberge.

Außer dem ersten Blickfeuer hat Herr Hauptmann von Geppert auf dem Schneeberge die Zwischendauer auf die Zeitsekunde; Herr Hauptmann von Myrbach aber bey allen zehn genau eingehalten.

Die Zwischendauer so genau und pünktlich zu halten, ist nur dann möglich, wenn die Signalgeber mit guten Chronometern versehen sind.

Diese genau eingehaltene Zwischendauer liefert aber auch den unwidersprechlichen Beweis: daß die Hauptleute Herr von Geppert und Myrbach die Minuten richtig beachtet, die Sekundenschläge genau gezählt, und der Offizier beym Ausruf der sechszigsten Sekunde das Pulver immer plötzlich gezündet hat.

Zum Beweis des Gesagten schreite ich zur Anführung der Pulverblitze, und beginne deßwegen mit denen auf dem Untersberge, weil diese sowohl am 11. als 12. Juli von mir, und Herrn Astronom Soldner sind beobachtet worden, sich daraus an beyden Tagen der Zeitunterschied zwischen dem Pöstlingberge und der Münchner Sternwarte bey Bogenhausen ableiten läßt.

Der Hauptzweck dieser Blickfeuer war der Zeitunterschied zwischen der münchner und wiener Sternwarte. Dieser aber beruht einzig und allein auf der richtig und genau bestimmten Zeit an und für sich. Damit jeder Sachverständige im Stande sey, sich von dieser genauen Zeitbestimmung zu überzeugen, ist es unumgänglich nothwendig, die Originalbeobachtungen an beyden Sternwarten anzuführen, aus welchen die Sternzeiten der Blickfeuer ausgemittelt worden.

Zuerst führe ich die Beobachtungen der Sterne und Sonne an, welche Herr Astronom Soldner an seinem vortrefflichen 6füßigen Mittagsfernrohr angestellt hat, die ihm zur Zeitbestimmung gedient haben. Darunter kommen auch die Beobachtungen derjenigen Sterne um den Nordpol vor, die ihm zur richtigen Stellung des Mittagrohrs dienlich waren.

Auszug aus dem Tagebuche der Sternwarte zu Bogenhausen.

Juli 1820.	Namen der Sterne.	Uhrzeit der Culm.	Fäden.	Ber. scheinb. Aufst.	Uhrbericht.	Mittel.
10	Polarstern (über)	12u 56′ 50″6	2	0u 56′ 52″16		
	Kornähre (Wolken)	13 15 44,0	6	13 15 45,09	+ 1″09	1,09
	Arktur	14 7 28,36	7	14 7 29,36	+ 1,00	1,00
	α^2 der Wage	14 40 57,34	7	14 40 58,67	+ 1,33	
	β klein. Bären	14 51 23,04	7			
	α im Perseus (über)	15 11 31,14	7			
	α der Schlange	15 35 25,94	7	15 35 27,09	+ 1,15	1,15
	Polarstern (neblicht)	0 56 51,3	7	0 56 52,51		
	β klein. Bären (über)	2 51 23,06	7		Im Mittel:	+ 1,08
	α im Perseus	3 11 31,14	7		um 14u 20′.	

Auszug aus dem Tagebuche der Sternwarte zu Bogenhausen.

Juli 1820.	Namen der Sterne.	Uhrzeit der Culm.	Fäden.	Ber. scheinb. Aufst.	Uhrbericht.	Mittel.
11	Sonne Mittelpunkt	7u 22′ 9″36	14	7u 22′ 10″10		
	β im Löwen	11 39 52,50	7	11 39 53,64	+ 1″14	1,14
	Polarstern (über)	12 56 50,90	7	0 56 52,84		
	Kornähre	13 15 43,95	6	13 15 45,08	+ 1,13	1,13
	Arktur	14 7 28,19	7	14 7 29,35	+ 1,16	1,16
	α^2 der Wage	14 40 57,21	7	14 40 58,66	+ 1,45	
	β klein. Bären	14 51 22,76	7			
	α im Perseus (über)	15 11 31,14	7			
	α der Schlange	15 35 25,77	7	15 35 27,08	+ 1,31	1,31
	β klein. Bären (über)	2 51 22,87	6		Im Mittel: +	1,18
	α im Perseus	3 11 31,06	7		um	13u 40′.

Auszug aus dem Tagebuche der Sternwarte zu Bogenhausen.

Juli 1820.	Namen der Sterne.	Uhrzeit der Culm.	Fäden.	Ber. scheinb. Aufst.	Uhrbericht.	Mittel.
12	Sonne Mittelpunkt	7u 26′ 13″76	14	7u 26′ 14″64		
	β im Löwen	11 39 52,37	7	11 39 53,63	+ 1″26	1,26
	Polarstern (über)	12 56 50,5	3	0 56 53,5		
	Kornähre	13 15 43,76	7	13 15 45,07	+ 1,31	1,31
	Arktur	14 7 27,97	7	14 7 29,34	+ 1,37	1,37
	α^2 der Wage	14 40 57,04	7	14 40 58,65	+ 1,61	
	β klein. Bären	14 51 22,55	7			
	α im Perseus (über)	15 11 30,87	7			
	α der Schlange	15 35 25,61	7	15 35 27,07	+ 1,46	1,46
	Polarstern	0 56 52,9	3	0 56 53,83		
	β klein. Bären (über)	2 51 22,55	5	Im	Mittel: +	1,35
	α im Perseus	3 11 30,96	7		um	13u 40′.

Den 13. erlaubte die Witterung, außer den drei hier angegebenen, welche nach gewöhnlicher Rechnung den 13. Juli früh gemacht worden, keine Beobachtung.

Nach den beobachteten Sternen am 12. Juli ward die Horizontalität der Achse untersucht und richtig befunden.

Herr Astronom Soldner fügte die Bemerkung hinzu: diese Beobachtungen sind sämmtlich Tag-Beobachtungen, weil ich schon längst die Erfahrung machte, daß meine Tag-Beobachtungen viel besser harmoniren, als meine Nacht-Beobachtungen. Das wird vermuthlich immer der Fall seyn, wenn man mit großen und lichtstarken Fernröhren beobachtet.

Das Mittagsfernrohr habe ich auf das sorgfältigste berichtiget. Die optische Achse durch Umschlagen während der Culmination des Polarsterns, es daher nicht für nöthig gefunden, an den einzelnen Culminationen eine Verbesserung anzubringen.

Die Uhrberichtigung von α^2 der Wage ist immer beträchtlich größer, als die von den übrigen Sternen, und da dieser Stern von allen der südlichste ist, so könnte es scheinen, als wäre das Mittagsfernrohr nicht ganz im Meridian gestanden. Allein bei der Kornähre, welche beinahe eben so viel vom Pole absteht, und bei den Sternen am Pole selbst, zeigt nichts ähnliches.

Ein beständiger Fehler in meinen Beobachtungen dieses Sternes konnte vielleicht auf folgende

Art entstanden seyn: die Fäden des Mittagsfernrohrs stehen sehr nahe gleichweit von einander ab, und so, daß die Zwischendauer bei α^2 der Wage gerade in ganzen 16 Zeitsekunden ausgehet.

Die Uhr blieb äußerst wenig hinter Sternzeit zurück; es wurde also der Stern die drei Tage hindurch an allen Fäden immer am Anfange der Sekunde, also an derselben Stelle des Fadens beobachtet, wodurch ein beständiger Fehler leicht möglich wird. Selbst Vollkommenheiten der Instrumente können unter gewissen Umständen Fehlerquellen werden.

Aus dieser Ursache habe ich von der Beobachtung des α^2 der Wage keinen Gebrauch gemacht. In der Rubrik: berechnete scheinbare Aufsteigung, ist Bessels Katalog der Fundamentalsterne zu Grunde gelegt worden, und den mittlern Ort habe ich auf den scheinbaren gebracht, vermittelst der bequemen Tafeln, welche neuerlich Schuhmacher in Koppenhagen herausgegeben hat; jedoch mit Berücksichtigung der Verbesserung, die nöthig ist, um die Nutazion auf von Lindenaus Koeffizienten zurückzuführen.

Die den Beobachtungen des Polarsterns beigesetzte scheinbare Aufsteigung ist aus Struve's Ephemeride genommen. Die tägliche Aberration ist nirgends berücksichtiget worden.

Die Culminationszeit der Sonne habe ich deßwegen mit angegeben, weil es manchem Beobachter angenehm seyn könnte, den Fehler der Son-

nentafeln während der Zeit unserer Beobachtungen zu kennen.

Die beigesetzte berechnete Aufsteigung der Sonne ist aus den mailänder Ephemeriden, und es zeigt sich dadurch, daß diese Ephemeriden die gerade Aufsteigung der Sonne um etwa 6″2 im Bogen zu klein angeben, daß man also zur mittlern- und Sternzeit am wahren Mittage $\frac{4}{8}$″ addiren müsse, wenn man sie aus den mailänder Ephemeriden genommen, und von Bessels geraden Aufsteigungen der Fundamentalsterne ausgehen will.

Pulverblitze am Untersberge, beobachtet auf der Sternwarte zu Bogenhausen,

1820. Zahl der Blitze.	11. Juli Uhrzeit.	Sternzeit.	12. Juli Uhrzeit.	Sternzeit.
1	16u 18′ 11″0	16u 18′ 12″2	16u 21′ 47″5	16u 21′ 48″9
2			16 31 49,0	16 31 50,4
3	16 38 11,5	16 38 12,7	16 41 50,2	16 41 51,6
4	16 48 13,6	16 48 14,8	16 51 52,1	16 51 53,5
5	16 58 15,0	16 58 16,2	17 1 54,0	17 1 55,4
6	17 8 18,0	17 8 19,2	17 11 55,0	17 11 56,4
7	17 18 18,3	17 18 19,5	17 21 58,0	17 21 59,4
8			17 31 59,0	17 32 0,4
9			17 42 0,5	17 42 1,9
10	17 48 24,0	17 48 25,2	17 52 1,5	17 52 2,9.

Den 11. Juli habe ich drei Blitze aus der Ursache übersehen, weil das Gesichtsfeld des gerichteten Fernrohrs ganz finster war, ich also kein Mittel hatte, das Auge vorher genau genug in die optische Achse des Fernrohrs zu bringen, um die Blickfeuer zu sehen; den 12. Juli habe ich das Fernrohr beleuchtet, und das fand ich sehr gut. Denn ich habe nicht nur keinen Blitz mehr übersehen, sondern die Blitze scheinen auch im beleuchteten Felde von viel kürzerer Dauer zu seyn, und können deßwegen genauer beobachtet werden. Das ist der Inhalt des Berichtes von Herrn Astronom Soldner.

Bevor ich meine Beobachtungen der Blickfeuer am Untersberge anführe, muß ich noch einige Bemerkungen über meine Zeitbestimmung am Pöstlingberge voraus schicken.

Den 11. Juli erhielt ich wegen trüben Himmels keine Sonnenhöhen für den wahren Mittag. Ich berechnete daher die mittlere Zeit der Blickfeuer von der Mitternacht zwischen 11. und 12. Juli mit der Verspätung des Emery bis den 12. Mittags, die nur eine Sekunde betrug.

Den 12. Juli aber beobachtete ich 21 korrespondirende Sonnenhöhen, die sehr gut zusammenstimmen, und berechnete daraus den wahren Mittag nach Emery genau. Die Mitternacht vom 12. zum 13. Juli schloß ich aus eilf Sonnenhöhen, wovon ihrer acht auf die Zeitsekunde übereinstimmen.

Von dieser zuverläßigen Mitternacht, und mit der Verspätung $1\frac{6}{10}''$ vom Mittag bis zur Mitternacht den 12. Juli, ist die mittlere Zeit am Pöstlingberge, sowohl der Blickfeuer auf dem Schnee- als Untersberge berechnet, und aus dieser mittleren Zeit mit Zuziehung der mittlern Aufsteigung der Sonne zur Zeit der Blickfeuer, die Sternzeit hergeleitet worden.

Die mittlere Aufsteigung der Sonne in Zeit ist aus Carlinis Sonnentafeln für die mittlere Zeit der wahren Mittage am Pöstlingberge berechnet, und mit $\frac{4}{10}$ einer Zeitsekunde nach Angabe des Herrn Soldner, vermehrt worden. Durch diese Vorerinnerungen glaube ich Sachverständige in den Stand gesetzt zu haben, selbst nachzurechnen, und sich von der Richtigkeit meiner Rechnungen zu überzeugen.

1820 Juli.	Pöstlingberg mittlere Zeit.	der Sonne mittlere Aufsteigung.
11	0u 5′ 3″93	7u 17′ 4″66
12	0 5 11,74	7 21 1,26
13	0 5 19,06	7 24 57,86.

Den 11. Juli Blickfeuer auf dem Untersberge in Zeiten am Pöstlingberge.

Blickfeuer.	Mittlere Zeit.	Sternzeit.	östlich von Bogenhausen.
3	9u 30′ 12″	16u 48′ 49″49	10′ 36″79
4	9 40 12	16 58 51,13	10 36,33
5	9 50 12	17 8 52,77	10 36,57
6	10 0 13,1	17 18 55,52	10 36,32
7	10 10 12,6	17 28 56,66	10 37,16
8	10 20 12,6	17 38 58,30	
9	10 30 12,7	17 49 1,60	
10	10 40 12,7	17 59 1,70	10 36,5
		Im Mittel:	10 36,6.

1820 den 12. Juli Blickfeuer auf dem Untersberge in Zeiten am Pöstlingberge.

Blickfeuer.	Mittlere Zeit.	Sternzeit.	östlich von Bogenhausen.
1	9u 9′ 54″5	16u 32′ 25″24	10′ 36″34
2	9 19 54,53	16 42 26,90	10 36,50
3	9 29 54,56	16 52 28,59	10 36,99
4	9 39 54,58	17 2 30,31	10 36,81
5	9 49 55,0	17 12 32,30	10 36,90
6	9 59 54,32	17 22 33,27	10 36,87
7	10 9 54,95	17 32 35,55	10 36,15
8	10 19 54,67	17 42 36,93	10 36,53
9	10 29 54,69	17 52 38,55	10 36,65
10	10 39 53,7	18 2 39,23	10 36,33
		Im Mittel:	10 36,6.

Beide Meridianunterschiede zwischen Pöstlingberg und der Sternwarte bei Bogenhausen, stimmen vollkommen überein. Dennoch halte ich das Resultat am 12. Juli wegen Mehrheit der Blickfeuer für entscheidender. Diese genaue Uibereinstimmung gibt zwar Grund anzunehmen, daß die Zeit auch zu Pöstlingberg gut angegeben sey; da aber auch der Fall möglich wäre, daß die Zeit am 11. und 12. Juli mit gleichem Fehler bestimmt worden; so bewirkt diese Uibereinstimmung keine völlige Gewißheit über die Richtigkeit der Zeit an und für sich, sondern man muß früher gemachte Längenbestimmungen zu Rathe ziehen, und sehen, ob man diesem Längenunterschiede aus Blickfeuern absolute Richtigkeit zugestehen könne.

Aus der bayerischen Dreieckvermessung hat man den nördlichen Frauenthurm zu München östlich von Paris geschlossen in Zeit 36′ 57″ (Connaissance des temps). Die Sternwarte bei Bogenhausen ist nach einer sehr sorgfältigen trigonometrischen Bestimmung des Herrn Soldner um 8 Zeitsekunden östlicher, als der Frauenthurm; folglich von Paris 37′ 5″.

Der sel. Fixlmillner bestimmte Kremsmünster von Paris auf 47′ 9″3. (Decenn. tom. I. p. 175)

Dem zu Folge Kremsmünster östlich von Bogenhausen: 10′ 4″3. Gibt man die 31″ zwischen

Kremsmünster und Pöstlingberg hinzu, so ist Pöstlingberg von Bogenhausen: 10′ 35″3. Das ist der Meridianunterschied aus frühern Längenbestimmungen.

Die bayerische und österreichische Triangulirung gibt den Stephansthurm in Wien östlich vom nördlichen Frauenthurm zu München in

Zeit . . .	:		19′	12″49
im Bogen . . .	:	4°	48	7,35
Stephansthurm von Paris in Gradtheilen . .	:	14	2	16,5
Frauenthurm von Paris im Bogen . . .	:	9	14	9
in Zeit . . .	:		36	56,6
Bogenhausen östl. vom Frauenthurm . . .	:			8,0
Bogenhausen von Paris in Zeit	:		37	4,6
Kremsmünster von Paris	:		47	9,3
Kremsmünster östlich von Bogenhausen . .	:		10	4,7
Pöstlingberg östl. von Kremsmünster . . .	:			31,0
Pöstlingberg östl. von Bogenhausen . . .	:		10	35,7

Dieses letztere Resultat ist nur um $\frac{0}{10}$ einer Sekunde von dem aus Blickfeuern verschieden.

Eine zweite Prüfung der pöstlingberger Zeit bietet uns der Längenunterschied von Pöstlingberg

bis Wien dar, der also erst aus den Blickfeuern am 12. Juli ausgemittelt werden muß.

Den 12. Juli Blickfeuer auf dem Schneeberge in Zeiten am Pöstlingberge.

Blickfeuer.	Uhrzeit.			Mittlere Zeit.			Sternzeit.		
1	9u	4′	10″	9u	5′	18″5	16u	27′	48″48
2		14	6		15	14,52	16	37	46,11
3		24	6,5		25	15,05	16	47	48,31
4		34	5,2		35	13,82	16	57	48,72
5		44	6,7		45	15,29	17	7	51,84
6		54	5,6		55	14,21	17	17	52,39
7	10	4	5,5	10	5	14,13	17	27	53,96
8		14	5,0		15	13,66	17	37	55,13
9		24	5,0		25	13,68	17	47	56,79
10		34	5,0		35	13,70	17	57	58,46.

Wird nun die bekannte Sternzeit am Pöstlingberge von der Sternzeit der wiener Sternwarte abgezogen, so gibt der Unterschied zwischen beiden den Längenabstand des Pöstlingberges von Wien.

Sowohl der Meridianunterschied zwischen Pöstlingberg und Wien, als auch der zwischen der Sternwarte zu Wien und bei Bogenhausen, den wir durch die Blickfeuer bezweckten, hängt, wie ich schon erinnerte, von der richtigen und genauen Zeitbestimmung auf der wiener Sternwarte ab.

Herr Astronom Littrow gab sich daher alle Mühe, und wandte alle vorhandenen Mittel an, die Zeit der Blickfeuer durch das 4füßige Mittagsfernrohr von Schröder aus Gotha, zu dem der sel. Triesnecker ein vortreffliches achromatisches Objektivglas von Fraunhofer besorgte, an der Pendeluhr von Graham richtig und genau zu bestimmen.

Als Beweis hievon stehen hier die Original-Beobachtungen am Mittagsfernrohr der wiener Sternwarte sammt dem Verfahren, nach welchem Herr Astronom Littrow, gemäß seiner hier folgenden Erklärung, das Azimuth des Mittagsrohres bestimmte, und den Gang der Pendeluhr prüfte.

Die Grahamsche Pendeluhr ist nach Sternzeit gestellt, und hatte vom 9 — 13. Juli einen sehr gleichförmigen Gang. Die Zwischenzeiten der Fäden im Aequator sind, vom ersten oder östlichsten auf der Südseite des Zeniths anzufangen:

Vom 1. bis 3. Faden	. . :	30″267
2. — 3. —	. . :	14,763
4. — 3. —	. . :	14,489
5. — 3. —	. . :	29,735

Daraus folgt Verbesserung des Mittels

aus allen 5 Fäden	: +	0″1612 sec. ∂
— den 3 innern	: +	0,0913 sec. ∂
— — 2 äußern und dem mittlern	: +	0,1773 sec. ∂.

Der wahrscheinlichste Fehler jeder einzelnen Beobachtung an einem Faden in Zeitsekunden im Aequator ist aus 300 Beobachtungen 0″12; also der Fehler des Mittels aus 3 Fäden 0,07; und aus 5 Fäden 0″05.

Der wahrscheinlichste Fehler der Bestimmung des Ganges der Uhr vorausgesetzt, daß man nur die Maskelynischen Sterne zu diesem Zwecke anwendet, ist aus einem Stern 0″13; aus vier 0″06; aus neun 0″04. (Astron. Zeitschr. v. Lindenau ꝛc. 5. B. S. 9.)

Das Vorhergehende wird hinreichen, den Werth der Beobachtungen an diesem Instrumente zu beurtheilen. Die Original-Beobachtungen aus dem Tagebuche der Sternwarte enthalten in der ersten Spalte den Namen des Sterns; in den fünf folgenden die unmittelbaren Beobachtungen an den 5 Fäden; in der sechsten das Mittel aus den fünf Vorhergehenden, durch die Zwischendauer der Fäden, nach obigen Angaben verbessert.

Die letzte Spalte endlich enthält die Berichtigung Δ wegen des Standes des Fernrohrs.

Indem nämlich die optische Achse durch Umkehrung des Instruments, und die horizontale Stellung der Drehungsachse durch täglich öfter wiederhohltes Nivelliren berichtiget wird, bestimmt man das Azimuth w des Mittagrohrs durch die beyden Culminationen des Polarsterns, oder, wenn dieß nicht angeht, durch die Aufsteigungen wohlbestimm-

ter Sterne, deren einer dem Pole, der andere dem Aequator nahe ist.

Ist dann φ die Polhöhe, und $m = \sin. \left(\frac{\varphi \mp \delta}{\cos. \delta}\right)$ das untere Zeichen für untere Culminationen; so ist $\Delta = m w$. Für die obere Culmination des Polarsterns ist $m = -22'',4$; für die untere $m = +23'',88$.

1820 den 9. Juli.

Sterne.	I. Faden.	II.	III.	IV.	V.	Meridianfaden.	Δ
1 μ ♐	1' 30''8	1' 47''0	2' 3''0	2' 18''5	2' 34''5	18u 2' 2''96	— 0''38
α Leyer	29 13,5 ::	29 33,2	29 52,0	30 10,8 ::	30 30,2	18 29 52,14	
ε Leyer			37 24,0	37 43,0	38 2,5	18 37 24,17	— 0,08
δ Drach. ob.	10 12,0	10 52,0	11 30,2	12 8,0	12 47,8	19 11 30,40	+ 0,30
β Schwan	21 55,5	22 13,0	22 29,8	22 46,0	23 3,2	19 22 29,72	— 0,15
ι Antinous	25 56,5	26 12,3	26 26,8	26 41,0	26 56,8	19 26 26,84	— 0,30
γ Adler	36 13,5	36 29,0	36 44,2	36 59,0	37 14,5	19 36 44,24	— 0,23
α Adler	40 31,5	40 47,4	41 2,2	41 17,0	41 32,2	19 41 2,26	— 0,23
β Adler	45 0,1	45 16,0	45 30,5	45 45,0	46 0,5	19 45 30,62	— 0,27
2 α ♑	6 35,0	6 51,0	7 6,0	7 21,0	7 36,8	20 7 6,16	— 0,34
γ Schwan	14 8,3	14 29,0	14 48,0	15 6,5	15 26,3	20 14 47,82	— 0,08
α Delphin	29 47,2	30 3,5	30 18,5	30 33,6	30 49,6	20 30 18,68	— 0,23
α Schwan	33 36,6	33 58,5	34 19,2	34 39,5	35 0,8	20 34 19,12	— 0,01.

1820 den 10. Juli.

Sterne.	I. Faden.	II.	III.	V.	V.	Meridianfaden.	Δ
α Bärenhüter		6′ 13″0	6′ 28″8	6′ 44″0	7′ 0″8	14u 6′ 28″83	— 0″19
2 α ♎	39′ 27″0	39 43,0	39 58,8	40 13,3	40 29,0	14 39 58,36	— 0,34
α nördl. Krone	25 32,0	25 49,5	26 6,0	26 22,5	26 39,5	15 26 6,10	— 0,15
α der Schlange	33 56,0	34 11,5		34 41,0	34 56,5	15 34 26,54	— 0,22.

1820 den 12. Juli.

α kl. Bär unter		47′ 42″5	56′ 1″0	4′ 33″0	13′ 33″5	12u 56′ 3″0	
α ♍	14′ 14″3	14 30,4	14 45,0	15 0,0	15 15,3	13 14 45,2	— 0″34
α Bärenhüter	5 57,0	6 13,5	6 29,2	6 44,5	7 1,0	14 6 29,24	
2 α ♎	39 27,3	39 43,2	39 58,8	40 13,5	40 29,5	14 39 58,66	— 0,34
α nördl. Krone	25 32,5	25 50,0	26 6,6	26 23,0	26 40,0	15 26 6,62	— 0,17
α der Schlange	33 56,6	34 12,8	34 27,2	34 41,6	34 57,0	15 34 27,24	
α Schwan	33 37,8	33 59,8	34 20,2	34 40,5	35 2,0	20 34 20,26	— 0,03
α ♒	55 5,0	55 20,5	55 35,0	55 49,5	56 4,8	21 55 35,16	— 0,29
α Pegasus	54 19,5	54 35,5	54 50,8	55 5,8	55 21,8	22 54 50,82	— 0,22
α Androm.	57 34,0	57 51,5	58 8,3	58 24,5	58 41,8	23 58 8,22	— 0,14
γ Pegasus	2 29,5	2 45,5	3 1,0	3 15,8	3 31,3	0 3 0,82	— 0,23
α kl. Bär. ob.	38 15,5	47 15,5	55 44,5	4 7,0		0 55 45,10.	

Um aus diesen Beobachtungen das Azimuth des Mittagsfernrohrs, und den Gang der Uhr zu berechnen, sind die Aufsteigungen der Maskelynischen Sterne aus Herrn Bessels erstem Theile seiner Königsberger Beobachtungen; des δ im Drachen aber aus Herrn Struve's vortrefflichen Beobachtungen in Dorpat genommen.

Die Beobachtungen des 9. Juli geben aus Verbindung des δ im Drachen, 1 μ des Schützen, ε der Leyer, ι im Antinous, 2 α des Steinbocks im Mittel das westliche Azimuth des Mittagrohrs 0″,38.

Die Beobachtungen des 12. Juli geben noch genauer aus Polarsterns untern Culmination mit α ♍ $w = -0''401$.

Aus Polarsterns obern Culmination mit γ im Pegasus $w = -0'',396$; beide Culminationen des Polarsterns $w = -0''383$.

Vom 16. Juni bis 5. Juli wich das jedesmalige westliche Azimuth nur wenig vom Mittel 0″39 ab; die kleinen Unterschiede sind vielmehr den gebrauchten einzelnen Sternen beyzumessen.

Den 9. und 12. Juli stimmen die Werthe für $w = -0'',38$ vollkommen überein; mit diesem erhält man also für die drei Beobachtungstage folgende Berichtigung der Uhr aus der Gleichung $x = \alpha - t - \Delta$; wo x die Berichtigung des Stands der Uhr; α die scheinbare Aufsteigung des Sterns; t die Zahl des Meridianfadens; und $\Delta = m\,w$ ist.

Den 9. Juli die Uhr weniger mit

	1 μ des Schützen	:	60″62
	ε der Leyer	:	60,91
	δ im Drachen	:	60,80
	β im Schwan	:	60,73
	ι des Antinous	:	60,86
	γ des Adlers	:	60,99
	α des Adlers	:	60,67
	β des Adlers	:	60,75
	2α des Steinbocks	:	60,88
	γ im Schwan	:	60,66
	α im Schwan	:	60,99
	α des Delphins	:	60,65
Für 19 Uhr 36′ Uhrzeit im Mittel		:	60,79
Den 10. Juli mit	α des Bärenhüters	:	60,56
Die Uhr weniger	2α der Wage	:	60,38
	α nördl. Krone	:	60,55
	α der Schlange	:	60,58
Für 14u 56′ Uhrzeit im Mittel		:	60,52
Den 12. Juli vor den Blickfeuern			
Die Uhr weniger mit	α ♍	:	60,09
	α des Bärenhüters	:	60,10
	2α der Wage	:	60,03
	α nördl. Krone	:	60,00
Für 14u 22′ Uhrzeit im Mittel		:	60,05
Den 12. Juli nach den Blickfeuern			
Die Uhr weniger mit	α des Schwans	:	59″97
	α des Wassermanns	:	59,63
	α des Pegasus	:	59,65

α der Andromeda : 59″92
γ des Pegasus : 59,86
Für 22u 41′ Uhrzeit im Mittel : 59,81

Man sieht aus dem Vorhergehenden, daß ich mit den gebrauchten Vorsichten die genaueste Zeitbestimmung erhalten kann, obschon das Mittagsfernrohr so hoch steht. Eine Hauptursache davon ist die Sorgfalt, die der selige Triesnecker für die Solidität des Pfeilers getragen hat, auf welchem er die Säulen dieses Instrumentes errichten ließ.

Aus diesen Bestimmungen folgt zugleich tägliche Voreilung der Uhr gegen Sternzeit vom

9. bis 10. Juli : 0″335
10. — 12. — I : 0,24
10. — 12. — II : 0,31
Im Mittel folgt also : 0″295

Ist A die Berichtigung der Uhr für die Uhrzeit des ersten Blickfeuers am Schneeberge den 12. Juli um 16u 35′ 17″; so findet man aus dem Vorhergehenden den 12 Juli I A = 60″02
II A = 59,88
Also im Mittel A = 59,95.

Hätte man den 12. Juli keine Zeitbestimmung erhalten, sondern nur den 9. und 10; so wäre A = 60″52 — 0″61 = 59″91; nur um 0″04 vom Vorigen verschieden.

Hätte man aber auch den 10. Juli keine Zeitbestimmung erhalten, sondern nur den 9 und

12ten; so wäre A = 60,79 — 0″85 = 59″94; nur 0″01 von den zwey Bestimmungen am 12. Juli verschieden.

Man hat daher mit großer Schärfe für den 12. Juli 16u 35′ 17″ Uhrzeit die Berichtigung der Uhr im Mittel aus allen vier vorhergehenden Beobachtungen A = + 59″94.

Die stündliche Voreilung der Uhr gegen Sternzeit δ A = 0″0123.

1820 den 12. Juli Blickfeuer am Schneeberge, beobachtet auf der wiener Sternwarte.

Blickfeuer.	Herr Oberst Fallon Uhrzeit.			Littrow. Astron.	Littrow d. S.	Prof. Steinheibel.	Braschmann.	Grinzenberger.	Habel.	Riedl.
1	16u	35′	17″5	17″5	17″	17″0	17″0	17″0	17″5	17″4
2	16	45	15,3	15,2	16	15,5	15,2	15,0	15,2	15,2
3	16	55	17,0	17,4	17	17,0	17,0	18,0	16,8	17,2
4	17	5	18,0	17,5	17	17,5	17,8	17,3	17,4	17,9
5	17	15	21,0	21,0	21	20,9	21,0	20,8	20,8	21,0
6	17	25	21,0	21,2	21	21,3	21,5	21,3	21,0	21,1
7	17	35	23,0	23,0	23		23,2	23,0	23,0	23,0
8	17	45	24,5	24,4	25	24,5	25,0	24,8	24,8	24,3
9	17	55	26,0	26,2	26	26,0	26,2	26,0	26,0	26,0
10	18	5	27,6	27,8	28		28,0	28,0	28,0	27,9.

Aus diesen acht Angaben folgt im Mittel:

	Uhrzeit.			Sternzeit.			Mittlere Zeit.		
1.	16u	35′	17″24	16u	36′	17″18	9u	13′	47″60
2.	16	45	15,32	16	46	15,26	9	23	44,05
3.	16	55	17,17	16	56	17,11	9	33	44,26
4.	17	5	17,55	17	6	17,48	9	43	42,99
5.	17	15	20,94	17	16	20,87	9	53	44,73
6.	17	25	21,17	17	26	21,10	10	3	43,32
7.	17	35	23,03	17	36	22,96		13	43,53
8.	17	45	24,66	17	46	24,59		23	43,52
9.	17	55	26,05	17	56	25,97		33	43,27
10.	18	5	27,90	18	6	27,82		43	43,47.

Das sind die Original = Beobachtungen an der Wiener Sternwarte, und daraus die Berechnungen der Zeitaugenblicke für die Blickfeuer auf dem Schneeberge.

Zur Beobachtung dieser Blickfeuer am 12. Juli fanden sich auf der Sternwarte zu Wien 8 Beobachter ein. Herr Oberst Fallon nahm zur Zeit der Blickfeuer während 5 Tagen an den Sternbeobachtungen zur Zeitbestimmung besondern Antheil, gab sich die Mühe selbst mit zu beobachten, und blieb bis in die späte Nacht auf der Sternwarte.

Mit ihm beobachteten die Blickfeuer Herr Astronom Littrow und sein jüngerer Bruder; Herr Steinheibel Professor der Physik, und Herr Riedl Buchhändler in Wien, dann Herr Braschman, Grinzenberger, und Habel Schüler des Herrn Astronoms Littrow.

Nur bey dem 2. 3. und 4. Pulverblitz waren ihre Zeitangaben um eine Sekunde verschieden, bey den übrigen 7 stimmten alle 8 Beobachter auf einige Zehntel überein.

Herr Astronom Littrow nahm aus allen acht Angaben ein Mittel, und erhielt dadurch die Zeitaugenblicke der Pulverblitze mit einer Genauigkeit der größtmöglichen Wahrscheinlichkeit.

Aus dieser Mittelzeit berechnete er, nach eben angeführter Zusammenstellung mit Rücksicht auf das Azimuth des Mittagsfernrohrs, und die Berichtigung der Pendeluhr die Zeiten der Blickfeuer auf der wiener Sternwarte.

1820 den 12. Juli Blickfeuer des Schneeberges, beobachtet auf der Sternwarte in Wien.

Blickfeuer.	Wien. Sternzeit.	Pöstlingberg.	westlich von Wien.
1.	16u 36′ 17″18	16u 27′ 48″48	8′ 28″7
2.	16 46 15,26	16 37 46,11	8 29,15
3.	16 56 17,11	16 47 48,31	8 28,80
4.	17 6 17,48	16 57 48,72	8 28,76
5.	17 16 20,87	17 7 51,84	8 29,03
6.	17 26 21,10	17 17 52,39	8 28,71
7.	17 36 22,96	17 27 53,96	8 29,00
8.	17 46 24,59	17 37 55,13	8 29,46
9.	17 56 25,97	17 47 56,79	8 29,18
10.	18 6 27,82	17 57 58,46	8 29,36
		Im Mittel:	8 29,015.

Da nun die Pöstlingberger Sternzeiten der Blickfeuer auf dem Schnee- und Untersberge bekannt sind; so kennt man auch die Zeitdauer, die von jedesmaligem Pulverblitz am Schneeberge bis zum nächstfolgenden am Untersberge verflossen ist, und es lassen sich daraus die Zeitaugenblicke für Bogenhausen berechnen, an welchen die Blickfeuer des Schneebergs auf der wiener Sternwarte beobachtet sind.

Bei dieser Rechnungsart wird bloß die einzige Bedingung vorausgesetzt: daß der Emery während der Blickfeuer die Zeit ordentlich und gleichförmig angezeigt hat. Diese Bedingung kann man mit Grund als eine wirkliche Thatsache annehmen, weil der Emery den 12. Juli von Mittag bis Mitternacht seinen Gang gegen mittlere Zeit nur um $1\frac{3}{5}$ Sekunden verspätet hat.

Daß der Emery die Zeit nicht nur regelmäßig gehalten, sondern dieselbe auch an und für sich richtig angezeigt hat, beweise ich aus den Längenunterschieden für Kremsmünster und Salzburg.

Ist aber die Richtigkeit der Zeitbestimmung durch wirkliche Thatsachen einmal gründlich bewiesen, so gilt es gleich, ob diese Zeitbestimmung durch ein Mittagsfernrohr, einen Vollkreis, Quadranten, oder Spiegelsextanten erreicht worden. Erzielt man bei dem Gebrauche irgend eines beweglichen Instrumentes gewöhnlich die Genauigkeit des feststehenden Mittagsfernrohrs nicht, so ist das noch kein zurei-

chender Grund, allen übrigen Instrumenten diese Genauigkeit ohne alle Ausnahme abzusprechen. Hier behauptet die Erfahrungswahrheit eben so gut ihr volles Recht, wie in andern Fällen: daß es nicht ausschließlich auf die Güte des Instrumentes allein, sondern auch auf die Art und Weise ankommt, wie es behandelt und gebraucht wird.

Wie ich ausführlich zeigen werde, errang ich mit dem Spiegelsextanten und Emery zu Pöstlingberg wahre Zeit. Gesetzt aber auch, ich hätte nicht wahre Zeit gehabt, so würde die pöstlingberger Zeit die Richtigkeit und Genauigkeit des Längenunterschiedes zwischen der Sternwarte zu Wien und bei Bogenhausen auf keinen Fall unsicher machen; weil die pöstlingberger Zeit durch die gebrauchte Rechnungsart ganz und gar weggeschafft wird, und der Längenunterschied zwischen Wien und Bogenhausen bloß und nur allein auf der genauen Zeitbestimmung an diesen beiden Sternwarten beruhet.

Ich führe nun 1tens die Dauerzeit am Pöstlingberge an, die von einem Blickfeuer des Schneeberges bis zum nächstfolgenden des Untersberges verflossen ist. 2tens, die Zeitaugenblicke auf der bogenhausner Sternwarte zur Zeit der Blickfeuer am Schneeberge. 3tens, die Zeitaugenblicke der Pulverblitze am Schneeberge auf der wiener Sternwarte. 4tens, den unmittelbaren Meridianunterschied dieser beiden Sternwarten.

Zwischendauer der Blickfeuer.			zu Bogenhausen. Sternzeit der Schneeberger Blickfeuer.			zu Wien.			Meridian-unterschied.	
4′	36″73	1.	16u	17′	12″17	16u	36′	17″18	19′	5″01
4	40,77	2.	16	27	9,63	16	46	15,26	19	5,63
4	40,25	3.	16	37	11,35	16	56	17,11	19	5,76
4	41,50	4.	16	47	12,00	17	6	17,48	19	5,48
4	40,53	5.	16	57	14,87	17	16	20,87	19	6,00
4	40,89	6.	17	7	15,51	17	26	21,10	19	5,59
4	41,61	7.	17	17	17,79	17	36	22,96	19	5,17
4	41,80	8.	17	27	18,60	17	46	24,59	19	5,99
4	41,79	9.	17	37	20,11	17	56	25,97	19	5,86
4	40,77	10.	17	47	22,13	18	6	27,82	19	5,69
						Im Mittel:			19	5,618.

Das ist also der wahre Meridianunterschied, welcher sich unmittelbar aus den Zeiten beider Sternwarten ergibt.

Herr Astronom Littrow gelangte durch eine kürzere Rechnungsart zu dem Meridianunterschiede zwischen Wien und Bogenhausen.

Den Pöstlingberg nahm er in Zeit um 20′ 17″ östlich von Mayland an, vermehrte die Sternzeit in mayländer Ephemeriden für 1820 im wahren Mittage, nach Herrn Soldners Sonnenbeobachtungen um 0″41, und erhielt für den wahren Mittag zu Pöstlingberg

Sternzeit	den 12.			Juli	den 13.			
	7u	26′	13″172		7u	30′	17,172	
Emery	0	4	4,4	Mittag	0	4	8,13	
	7	22	8,772	Uhrsternzeit	7	26	9,142	

Daraus folgt Verspätung der Uhr binnen 24 Stunden 4′ 0″37; in einer Stunde 10″015; in einer Minute 0″1669. Die Dauerzeit vom ersten Blickfeuer auf dem Schneeberge bis zum ersten Blickfeuer auf dem Untersberge, nach der pöstlingberger Uhr, vermehrte er nach Verhältniß dieser Verspätung, und erhielt auf diese Art die Zwischendauer der zehn Blickfeuer in Sternzeit nach der Uhr in Pöstlingberg.

Aus der Sternzeit zu Wien der Blickfeuer am Schneeberge, und der Sternzeit bei Bogenhausen der Blickfeuer am Untersberge, folgerte er die Zwischendauer für alle zehn Blickfeuer. Nun nahm

er die Summe beider Dauerzeiten für dieselben Blickfeuer, und erhielt für Wien und Bogenhausen zehn Angaben, im Mittel aber den wahren Meridianunterschied zwischen beiden Sternwarten.

Erst führe ich die Zwischendauer der Blickfeuer nach pöstlingberger Uhr- und Sternzeit an; dann ihre Zwischendauer nach Sternzeit zu Wien und Bogenhausen, und endlich die Längenunterschiede, die sich daraus ergeben.

1820 den 12. Juli Zwischendauer am Schnee- und Untersberge.

Blickfeuer.	Pöstlingberg Uhr —	Sternzeit.	Wien mit Bogenhausen Sternzeit.	Meridianunterschied.
1	4′ 36″00	36″767	14′ 28″277	19′ 5″044
2	4 40,00	40,779	14 24,863	19 5,642
3	4 39,50	40,277	14 25,511	19 5,788
4	4 40,75	41,531	14 23,984	19 5,515
5	4 39,75	40,528	14 25,469	19 5,997
6	4 40,07	40,849	14 24,705	19 5,554
7	4 40,75	41,531	14 23,557	19 5,088
8	4 41,00	41,781	14 24,188	19 5,969
9	4 41,00	41,781	14 24,074	19 5,855
10	4 40,00	40,779	14 24,922	19 5,701
			Mittel:	19 5,615.

Nach der Berechnung des Herrn Astronoms Soldner, ist im Mittel Pöstlingberg von

Wien . . . . :	8′	29″133
Von Bogenhausen . . :	10	36,486
Wien östlicher als Bogenhausen :	19	5,619.

Aus der bayerischen und österreichischen Dreiecksvermessung ist auf trigonometrischem Wege Längenunterschied zwischen dem Stephansthurm zu Wien, und dem nördlichen Frauenthurm zu München gefunden worden in Zeit : 19′ 12″49. (Monatl. Korresp. B. 28 S. 145)

Die Sternwarte bei Bogenhausen ist östlicher als der Frauenthurm . . :	8″08
Der Stephansthurm östlich von Bogenhausen . . . :	19′ 4,41
Die wiener Sternwarte östlich vom Stephansthurm in Zeit . :	0,9
Die wiener Sternwarte von der zu Bogenhausen . . . :	19′ 5,31
Die Blickfeuer geben . . :	19 5,618

Eine schöne Uibereinstimmung, mit der man allerdings zufrieden seyn kann.

In einem Schreiben an Herrn Obersten Fallon, erklärt sich Herr Astronom Soldner hierüber folgendermaßen:

„Ob sich aus diesem Resultate eine Unregelmä„ßigkeit der Parallelkreise der Erde schließen läßt? „Ich wage nicht zu entscheiden. Der Unterschied ist „zu klein — man dürfte nur Erdachse und Abplat-

„tung, so wie sie zu Grunde gelegt worden, um „eine wohl erlaubte Kleinigkeit ändern, um beide „Resultate übereinstimmend zu machen.“

„Unsere Beobachtungen scheinen auch, über ei„ne so kleine Größe zu entscheiden, zu wenig zahl„reich zu seyn. Wir haben zwischen Pöstlingberg „und Bogenhausen Differenzen über eine Sekunde. „Auf jeden Fall scheint mir das Resultat schätzbar „zu seyn: wir wissen dadurch, daß in unsern „Gegenden die Figur der Erde nicht merk„lich von der abweichen kann, welche ihr „die Theorie beylegt, und daß wir, ohne „alles Bedenken, von trigonometrisch-be„stimmten Längenunterschieden auf astrono„mische, und umgekehrt schließen dürfen.“

Durch eine kleine Berichtigung der beobachteten Blickfeuer, und genauere Berechnung ihrer Zeitaugenblicke, fielen die größten Unterschiede zwischen Schnee- Pöstling- und Untersberg auf $\frac{8}{10}$ einer Zeitsekunde herab; die unmittelbaren aber zwischen Schnee- und Untersberg in Sternzeiten der wiener und bogenhausner Sternwarte auf eine Sekunde. Davon kann man sich aus den angeführten Zeitunterschieden überzeugen.

Obwohl ich der Meinung bin, daß man aus einer größern Anzahl von Beobachtungen durch mehrere Abende schwerlich ein genaueres Resultat erhalten hätte, so wäre es doch zur gänzlichen Versicherung und vollkommenen Uiberzeugung sehr

wünschenswerth gewesen, daß am Schneeberge wenigstens an zwey Tagen wären Blickfeuer bewerkstelliget worden, um den Gang der Uhren an allen Beobachtungsorten durch die Zeitdauer der Blickfeuer genau zu prüfen, und sich von der Richtigkeit der bestimmten Zeiten mit völliger Gewißheit zu versichern.

Ich erhielt durch pöstlingberger Zeit aus den Blickfeuern am Untersberge den Pöstlingberg östlich von Bogenhausen : 10′ 36″6
den Pöstlingberg westlich von Wien : 8 29,015
Folglich Wien östlicher als Bogenhausen : 19 5,615

Dieser mittelbare Längenunterschied zwischen der Sternwarte zu Wien, und der bey Bogenhausen stimmt zwar mit dem unmittelbaren gut überein; allein da die Summe aus den zwey einzelnen Längenabständen auch in dem Falle übereinstimmen würde, wenn selbst die Zeitbestimmung am Pöstlingberg an und für sich unrichtig wäre, so läßt sich aus dieser Uibereinstimmung kein Beweis für die absolut richtige Zeit des Pöstlingberges führen.

Einen andern Beweis ihrer Richtigkeit liefert aber die Länge der Sternwarte zu Kremsmünster.
Der Pöstlingberg liegt westlich von Wien: 8′ 29″
östlich von Kremsmünster : 31
Wien östlicher als Kremsmünster : 9 0

Wien ist östlich von Paris 56′ 10″; Kremsmünster nach Fixlmillner 47′ 9″3; also von Wien: 9′ 0″7.

Bis 1798 erscheint Kremsmünster in wiener Ephemeriden um 9′ 2″ westlicher als Wien. 1799 aber das erstemal nur um 8′ 59″.

Diesen Längenabstand berechnete Triesnecker aus einigen spätern Beobachtungen.

Allein für die Richtigkeit des Meridianunterschiedes von 9 Minuten bürgt 1. die genaue Zeitbestimmung bei den Blickfeuern. 2. ihr plötzliches Erscheinen und Wahrnehmen von den Beobachtern. 3. Die Beseitigung der Parallaxenrechnung.

Um zu beurtheilen, ob der Längenunterschied zwischen Wien und Kremsmünster aus den Blickfeuern mehr Zutrauen verdiene, als die Resultate aus astronomischen Beobachtungen, wollen wir noch die Länge von Salzburg, die Herr Astronom Ritter von Bürg 1806 bestimmt hat, zu Rathe ziehen.

Durch Pulversignale auf dem Traunstein, die er in Salzburg, Astronom Derfflinger aber in Kremsmünster beobachtet, erhielt er aus Beobachtungen an zwei Tagen das Schloß Mirabell in Zeit um 4′ 21″8 westlich von Kremsmünster. Aus der Bedeckung des ζ in Zwillingen vom Monde 1806 den 7. September, die zu Wien, Prag und Kremsmünster beobachtet worden, berechnete er Salzburg westlich von Wien in Zeit 13′ 23″6;

(M. K. B. 15. S. 283.) Folglich Kremsmünster westlich von Wien 9′ 1″8. Das Mittel aus dieser Angabe, und der vom seligen Triesnecker gibt 9′ 0″4; also sehr nahe den Längenunterschied aus den Blickfeuern.

Der plötzliche Austritt des ζ ♊ aus dem dunkeln Mondrande ist wegen hellem Lichte des Sterns gewiß gut beobachtet worden. Dennoch ergab sich gegen die Blickfeuer der Meridianunterschied um 1″8 zu groß.

Dieser Unterschied fast von zwei Zeitsekunden aus einer gut beobachteten Sternbedeckung kann, nebst vielen andern, als Bestätigung meines Wahlspruches zu diesem Aufsatze dienen.

Herr Hauptmann von Myrbach stellte laut seinem Berichte Herrn Professor Stampfer im Nonnenkloster zu Salzburg auf, damit er allda die Zeit bestimmte und die Blickfeuer am Untersberge mit beobachtete.

Herr Stampfer, Professor der Mathematik, nahm an den Blickfeuern besondern Antheil, und gab sich alle erdenkliche Mühe, die Zeit so richtig zu bestimmen, als es mit dem Branderischen Quadranten, $1\frac{1}{2}$ Fuß im Halbmesser, thunlich war, besorgte die Vorfeuer für den Untersberg, und beobachtete die Blickfeuer am 11. 12. und 14. Juli.

Aus seinen Beobachtungen läßt sich die Länge von Salzburg in Vergleich mit Pöstlingberg,

Kremsmünster und Bogenhausen herleiten, und mit der Bestimmung des Herrn Professors Bürg vergleichen.

Die wahren Mittage bestimmte Herr Professor Stampfer aus beobachteten korrespondirenden Sonnenhöhen. Um zu wissen, wie er zur Kenntniß der Zeitgleichung gelangte, um die mittlere Zeit aus der wahren abzuleiten, und den Gang der Uhr zu erforschen, ist es nöthig, sein Verfahren umständlich anzuführen. Er brachte alle Beobachtungen auf mittlere Zeit, und bediente sich dabei der mittlern Zeit im wahren Mittage, welche unmittelbar aus Herrn Soldners Sonnenbeobachtungen folgt. Zu dieser Absicht berechnete er aus den Zachischen Sonnentafeln die mittlere Aufsteigung der Sonne für den Meridian der Sternwarte bei Bogenhausen, und fand:

	1820 den 11. Juli	den 12.
Mittl. Aufst. d. Sonne, oder Sternzeit im mittl. Mittag.	7u 17′ 5″61	7u 21′ 2″21
Beobachtete Aufst. der Sonne, oder Sternzeit im wahren Mittag.	7u 22′ 10″5	7u 26′ 15″04
Zeitgleich. in Sternzeit	5 4,89	5 12,83
Verminderung für mittlere Zeit	— 0,83	— 0,85
Mittlere Zeit im wahren Mittag	ou 5 4,06	ou 5 12.

Diese Zeitgleichung stimmt mit der in pariser Ephemeriden überein.

Die Sternzeiten der Beobachtungen zu Bogenhausen wurden auf mittlere Zeit gebracht, indem die Sternzeit im mittlern Mittag von den Beobachtungszeiten abgezogen, und die Reste in mittlere Zeit verwandelt wurden, welche dann unmittelbar die Beobachtungszeiten in mittlerer Zeit waren.

Nun folgen die wahren Mittage nach Uhrzeit in Salzburg.

1820 Juli.	Wahre Mittage.	Zeitgleichung.	Uhrvoreilung.	Tägliche.
9	0u 14′ 57″4	4′ 47″2	10′ 10″2	
10	0 15 21,8	4 55,9	10 25,9	15″7
11	0 15 46,2	5 4,1	10 42,1	16,2
12	0 16 10,5	5 12,0	10 58,5	16,4
16	0 17 42,7	5 38,4	12 4,3	16,5.

Mit diesen Zeitangaben berechnete Herr Professor Stampfer die zu Salzburg von ihm beobachteten Blickfeuer des Untersberges den 11., 12. und 14. Juli. Am letzten Tage wurden die Blickfeuer nur am Pöstlingberge und zu Salzburg beobachtet.

Den 14. Juli konnte Professor Stampfer wegen umwölkten Himmels keine Sonnenhöhen neh-

men; dafür beobachtete er den 16. Juli dreißig an der Zahl, die gut zusammengehen, und den wahren Mittag richtig angeben.

Aus der Voreilung der Uhr am 12. und 16. Juli erhält man für den 14. Juli Mittags im Mittel die Voreilung: 11′ 31″4; während 24 Stunden 16″45; die Uhr eilte also beim zweiten Blickfeuer den 14. Juli der mittlern Zeit um 11′ 37″637 vor; während 10 Minuten aber 0″114.

Mit diesen Angaben sind die Blickfeuer am Untersberge berechnet, die Herr Professor Stampfer zu Salzburg den 14. Juli beobachtet hat.

Die Mittage halte ich zwar für richtig, allein die Uhr scheint vom 12. bis 14. Juli abends ihren Gang etwas geändert zu haben. Das beweiset die Zwischendauer der Blickfeuer vom 12. bis 14. Juli nach pöstlingberger Zeit, wie ich bei den Blickfeuern zeigen werde.

Den 11. Juli Blickfeuer am Untersberge, beobachtet zu Salzburg.

Blick-feuer.	Uhrzeit zu Salzburg.	Mittlere Zeit.	westlich von Pöstlingberg.
1	9u 16′ 12″0	9u 5′ 23″8	
2	9 26 9,0	9 15 20,7	
3	9 36 9,5	9 25 21,1	4′ 50″9
4	9 46 10,0	9 35 21,5	4 50,5
5	9 56 10,0	9 45 21,4	4 50,6
6	10 6 11,4	9 55 22,7	4 50,4
7	10 16 10,6	10 5 21,8	4 50,8
8	10 26 11,0	10 15 22,1	4 50,5
9	10 36 11,2	10 25 22,2	4 50,5
10	10 46 11,2	10 35 22,0	4 50,7
		Im Mittel:	4 50,6.

Den 12. Juli.

1	9u 16′ 9″0	9u 5′ 4″4	4′ 50″1
2	9 26 9,0	9 15 4,3	4 50,23
3	9 36 8,0	9 25 3,2	4 51,36
4	9 46 9,4	9 35 4,5	4 50,08
5	9 56 9,2	9 45 4,2	4 50,80
6	10 6 8,6	9 55 3,4	4 50,92
7	10 16 10,2	10 5 4,9	4 50,05
8	10 26 9,6	10 15 4,2	4 50,47
9	10 36 9,6	10 25 4,1	4 50,59
10	10 46 9,2	10 35 3,6	4 50,10
		Im Mittel:	4 50,47.

Den 14. Juli Blickfeuer des Untersberges.

Blickfeuer.	Uhrzeit Salzburg.	Mittlere Zeit.	westlich von Pöstlingberg.
2.	9u 23′ 49″0	9u 12′ 11″36	4′ 48″94
3.	9 33 49,3	9 22 11,55	4 49,25
4.	9 43 48,6	9 32 10,74	4 50,11
5.	9 53 50,2	9 42 12,22	4 49,13
6.	10 3 49,4	9 52 11,31	4 49,06
7.	10 13 50,6	10 2 12,39	4 48,51
8.	10 23 50,2	10 12 11,88	4 49,12
9.	10 33 50,8	10 22 12,36	4 49,08
10.	10 43 50,3	10 32 11,75	4 49,38
		Mittel:	4 49,18.

Aus den mittlern Zeiten der 10 Blickfeuer, beobachtet am Pöstlingberg den 12. Juli, verglichen mit den 10 Blickfeuern den 14. Juli, erhält man im Mittel die Zwischendauer dieser Blickfeuer 47 Stunden, 57 Minuten, 6,53 Sekunden.

Aus den mittlern Zeiten zu Salzburg hingegen 47 Stunden, 57 Minuten, 7″68. Die Zwischendauer in salzburger mittlerer Zeit ist demnach 1,15 Sekunden zu groß; um so viel hat demnach die Uhr ihren Gang beschleuniget.

Gibt man diese 1″15 zu dem Meridianunterschiede vom 14. Juli hinzu; so wird dieser 4′ 50″33. Dieser nähert sich den Resultaten vom 11. und 12. Juli zwar gut genug; weil aber die

zwey ersten viel richtiger und genauer sind, nehme ich nur aus diesen das Mittel 4′ 50″5 für den Längenabstand vom Nonnenberge zu Salzburg bis Pöstlingberg an. Herr Astronom Bürg bestimmte 1806, wie ich schon erwähnte, die Länge des Schloßthurms Mirabell. Um die Länge des Nonnenbergs mit der des Schlosses Mirabell zu vergleichen, nahm Herr Professor Stampfer 1820 im November ein trigonometrisches Netz von der Stadt Salzburg auf, wo er nebst andern ausgezeichneten Punkten auch das Mirabellschloß mit in dieses Netz brachte. Der Thurm dieses Schlosses war trigonometrisch und astronomisch bestimmt, stürzte aber leider! bei der wüthenden und verheerenden Feuersbrunst 1818 den 30. April ein.

Aus seinen Vermessungen fand er den Mirabellthurm in Zeit $2\frac{3}{10}$ Sekunden westlicher, als den Nonnenberg.

Der Nonnenberg zu Salzburg liegt westlich vom Pöstlingberge bei Linz in Zeit um	:	4′ 50″5
Pöstlingberg östlich von Kremsmünster	:	31,0
Kremsmünster östlich vom Nonnenberge	:	4 19,5
der Nonnenberg östlich von Mirabellthurm	:	2,3
Kremsmünster östlich vom Mirabellthurme	:	4 21,8
Herr Astronom Bürg fand 1806 durch Blickfeuer	:	4 21,8

Beide Längenunterschiede stimmen genau und vollkommen überein.

Diese schöne und genaue Uibereinstimmung beweiset:

1tens: Daß Herr Astronom Derfflinger auf seiner Sternwarte, und Ritter von Bürg zu Salzburg die Zeit genau bestimmt, und den Meridianunterschied zwischen Kremsmünster und Salzburg richtig angegeben haben.

2tens: Daß die Zeitbestimmung am Pöstlingberge an und für sich richtig, und der Längenabstand zwischen Pöstlingberg und Kremsmünster zuverläßig bestimmt ist.

3tens: Daß Herr Professor Stampfer auf dem Nonnenberge zu Salzburg die Zeit zuverläßig und genau ausgemittelt, den Längenunterschied zwischen dem Nonnenberge und Mirabellthurme trigonometrisch richtig angegeben hat.

Wie viel Fälle einer solchen genauen Uibereinstimmung hat man wohl bei Sternbedeckungen vom Monde aufzuweisen?

Den Meridianunterschied zwischen Pöstlingberg und der Sternwarte bei Bogenhausen zu finden, berechnete ich aus der mittlern Zeit am Pöstlingberge die Sternzeit, und verglich diese mit der Sternzeit des Herrn Astronoms Soldner.

Herr Professor Stampfer, aber machte das Gegentheil, und berechnete aus der Sternzeit der Sternwarte bei Bogenhausen die mittlere Zeit nach

dem Verfahren, das ich schon vor den salzburger Beobachtungen angeführt habe.

Diese mittlern Zeiten halte ich nun gegen einander, ohne in der Rechnung des Herrn Professors Stampfer das Mindeste zu ändern, und leite aus den Blickfeuern des Untersberges, die zu Pöstlingberg und Bogenhausen beobachtet worden, den Meridianunterschied dieser zwei Beobachtungsorte her.

1820 den 11. Juli.

Blickfeuer.	Pöstlingberg mittl. Zeit	Bogenhausen	westlich.
3	9u 30′ 12″	9u 19′ 35″2	10′ 36″8
4	40 12	29 35,6	10 36,4
5	50 12	39 35,4	10 36,6
6	10 0 13,1	49 36,7	10 36,4
7	10 12,6	59 35,4	10 37,2
10	40 12,7	10 29 36,2	10 36,5
		Mittel:	10 36,65

Den 12. Juli.

Blickfeuer.	Pöstlingberg mittlere Zeit			Bogenhausen			westlich.	
1	9u	9′	54″5	8u	59′	18″1	10′	36″40
2	9	19	54,53	9	9	18,0	10	36,53
3	9	29	54,56	9	19	17,5	10	37,06
4	9	39	54,58	9	29	17,8	10	36,78
5	9	49	55,0	9	39	18,0	10	37,00
6	9	59	54,32	9	49	17,4	10	36,92
7	10	9	54,95	9	59	18,8	10	36,15
8	10	19	54,67	10	9	18,1	10	36,57
9	10	29	54,69	10	19	18,0	10	36,69
10	10	39	53,7	10	29	17,3	10	36,40
						Mittel:	10	36,65.

Aus dem Vergleiche der Sternzeiten erhielt ich 10′ 36″6.

Der Unterschied von $\frac{5}{100}$ einer Zeitsekunde ist unbedeutend, und rührt bloß von der Verschiedenheit der Rechnungsarten her.

Die mittlern Zeiten der Blickfeuer am Untersberge den 11. Juli geben den Nonnenberg bei Salzburg östlicher als Bogenhausen: 5′ 45″99. Die am 12. Juli aber 5′ 46″18; im Mittel also Salzburg östlich von Bogenhausen : 5′ 46″08
Pöstlingberg östlich von Salzburg : 4 50,53
Daher Pöstlingberg östlich von Bogenhausen . . . : 10 36,6

Da nun die Meridianunterschiede zwischen den Orten, wo die Blickfeuer beobachtet worden, in Zeit bekannt sind, so verwandle ich diese in Gradtheile, und gebe hier die geographischen Längen dieser Orte so an, wie sie aus den beobachteten Zeiten der Blickfeuer folgen.

Dabei gehe ich von der wiener Sternwarte aus dem Grunde aus, weil ihr Längenabstand von der pariser Sternwarte aus zweckmäßig angestellten astronomischen Beobachtungen während einer Reihe von mehr als 70 Jahren, richtig und zuverläßig bestimmt worden.

Die wiener Sternwarte ist östlich von der pariser in Zeit 56′ 10″, oder im Bogen 14° 2′ 30″. Nimmt man für die pariser Sternwarte 20° geographische Länge an, so hat die wiener Länge 34° 2′ 30″.

Der Pöstlingberg ist von Wien in Zeit um 8′ 29″ oder im Bogen 2° 7′ 15″ westlich; hat also Länge 31° 55′ 15″. Die Sternwarte zu Kremsmünster ist von Wien westlich in Zeit 9′, im Bogen 2° 15′; hat demnach Länge: 31° 47′ 30″.

Der Nonnenberg zu Salzburg liegt westlich vom Pöstlingberg in Zeit 4′ 50″53, im Bogen 1° 12′ 38″; hat folglich Länge 30° 42′ 37″.

Der Mirabellthurm zu Salzburg ist westlich vom Nonnenberge in Zeit $2\frac{3}{10}$″, im Bogen $34\frac{1}{2}$″; demnach seine Länge: 30° 42′ $2\frac{1}{2}$″.

Die münchner Sternwarte bei Bogenhausen liegt westlich von der wiener in Zeit 19′ 5″6, oder im Bogen 4° 46′ 24″; hat daher Länge 29° 16′ 6″. Der nördliche Frauenthurm an der Hauptkirche zu München, westlich von der neuen Sternwarte in Zeit 8″08, oder im Bogen 2′ 1″2; der nördliche Frauenthurm hat folglich Länge 29° 14′ 4″8 die pariser Ephemeriden geben diese 29 14 15,0

Nach der Charte des General-Quartiermeisterstabes, welche die Umgebungen von Linz darstellt, ist Linz im Bogen 1′ 30″ östlicher, als der Pöstlingberg; gibt man diese zur Länge des Pöstlingberges hinzu, so wird die Länge von Linz 31° 56′ 45″.

Im Jahre 1798 zu Ende Juli übertrug ich mittelst Emery die Zeit von Kremsmünster nach Linz, und fand, dasselbe in Zeit 36″, oder im Bogen 9′

östlicher, und mit der Länge für Kremsmünster aus den Blickfeuern die Länge für Linz 31° 56′ 30″.

Die chronometrische Angabe weicht nur um eine Zeitsekunde von der aus Blickfeuern ab. (Ortsbest. des Stiftes Hohenfurt ꝛc. Prag 1800. S. 8 u. 9)

Damit man die Orte des Schnee- und Untersberges sammt ihren Entfernungen von der wiener und münchner Sternwarte kenne, auf welchen die Blickfeuer veranstaltet worden, gebe ich die Breite und Länge von diesen zwei ausgezeichneten Bergen an.

Nach der österreichischen Dreieckvermessung hat der Kaiserstein, zweiter Gipfel des Schneeberges, Breite 47° 46′ $8\frac{1}{2}$″; Länge 33° 28′ 8″4.

Diese Breite und Länge ist mit der Abplattung $\frac{1}{310}$ aus den senkrechten Abständen vom wiener Stephansthurm berechnet, und mir vom Herrn Obersten Fallon gefällig mitgetheilt worden.

Auf der Charte für Salzburg, vom General-Quartiermeisterstabe, erscheint der Untersberg in runden Zahlen unter der Breite 47° 43′; der Länge 30° 38′. Daraus erhält man die Entfernung dieser zwei Signalberge: $28\frac{1}{2}$ geographische Meilen.

Mit der angegebenen Länge für die Sternwarte bei Bogenhausen 29° 16′ 6″, und ihrer Breite 48° 8′ 45″, gibt die Rechnung ihre Entfernung vom Untersberge $15\frac{3}{5}$ Meilen für den Abstand des Schneeberges, von Wien aber nur 8 Meilen $1\frac{1}{2}$ Stunde.

Der Schneeberg ist vom Pöstlingberge $17\frac{3}{5}$ geographische Meilen entfernt; der Pöstlingberg aber vom Untersberge 15 Meilen $1\frac{1}{2}$ Stunde.

Herr Astronom Soldner und ich beobachteten daher die Blickfeuer beinahe in gleichen Entfernungen vom Untersberge.

Der Pöstlingberg liegt von Wien westlich 21 Meilen und eine halbe Stunde; von der Sternwarte bei Bogenhausen aber östlich 26 Meilen und beinahe $1\frac{1}{2}$ Stunde.

Die wiener Sternwarte also von der bei Bogenhausen nicht gar 48 geographische Meilen.

Der Nonnenberg zu Salzburg ist vom Untersberge nur $1\frac{1}{2}$ Meile entfernt; auf diese geringe Weite waren also die wechselseitigen Blickfeuer am Nonnen = und Untersberge mit freien Augen leicht sichtbar.

Der Signalort am Untersberge war seine östlichste Spitze, Geyereck genannt, und nicht die höchste, deren Erhebung über die Meeresfläche ich oben angeführt habe.

Herr Professor Stampfer fand aus seinen Barometermessungen 1817, 1818 und 1819, die Spitze des Geyerecks im Mittel 734,8 wiener Klafter über den Universitätsplatz in Salzburg.

Aus frühern verläßlichen Barometer- und Thermometer-Beobachtungen erhielt er diesen Universitätsplatz 229,4 Klafter über dem Meere; nach diesen Barometermessungen wäre also die Spitze des

Geyerecks 964 wiener Klafter höher, als die Meeresfläche.

Herr von Buch nahm Salzburg 223 wiener Klafter über dem Meere an, also nur $6\frac{4}{10}$ Klafter weniger, als Professor Stampfer.

Aus trigonometrischen Messungen des Herrn von Humboldt, fand Professor Schiegg die höchste Spitze des Untersberges 721,7 Klafter höher als Salzburg. (Allgem. geogr. Ephem. 1798 B. 2. S. 168)

Aus Barometerhöhen, in drei Jahren zu verschiedenen Zeiten beobachtet, und in jedem Jahre durch andere Barometer, berechnete Professor Stampfer schon die Geyerecksspitze 734,8 Klafter höher; will man also die größte Höhe der äußersten Spitze des Untersberges wissen, so muß man den Höhenunterschied zwischen der Geyerecks- und höchsten Bergspitze noch hinzugeben, die sich dann der Gränzlinie des beständigen Schnees nähern wird.

Merkwürdig ist es: daß der Pöstlingberg von der Sternwarte bei Bogenhausen um 26,6 Meilen, von der zu Prag aber um 26,5 Meilen entfernt, folglich gleichweit von beiden Sternwarten gelegen ist, mit dem Unterschiede, daß Prag gegen Norden, München hingegen gegen Westen liegt.

Die münchner Sternwarte bei Bogenhausen, und der Pöstlingberg bei Linz, sind vom Untersberge fast eben so weit entfernt, wie der Lorenzberg bei Prag von der Riesenkuppe an der Gränze

Schlesiens, wo General-Major von Lindener 1805 Pulversignale bewerkstelliget, ich dieselben vom Lorenzberg in der Entfernung von 16 Meilen, Professor Jungnitz zu Breslau aber von $13\frac{1}{2}$ Meilen beobachtet haben.

Aus den pöstlingberger Zeiten der Blickfeuer war nun im Vergleiche mit den drei Sternwarten, zu Wien, Kremsmünster und bei Bogenhausen, die Länge des Pöstlingberges bekannt. Zur vollständigen Ortsbestimmung aber war noch die Breite desselben erforderlich. Zur Bestimmung seiner Breite hatte ich, wie ich schon erwähnte, den astronomischen Theodoliten des Herrn Grafen Leopold von Kaunitz bei mir, mit dem ich zu Kremsmünster bereits das östliche Azimuth des Pöstlingberges beobachtet hatte.

An den Tagen der Blickfeuer brachte ich den Theodoliten in seine senkrechte Stellung, nahm die nöthigen Berichtigungen mit demselben vor, und maß darauf Scheitelabstände des Polarsterns bei seiner östlichen Ausweichung. Dazu wählte ich ein nördliches Fenster in der Kirche nahe bei dem nördlichen Thurme.

Herr Oberlieutenant Hawliczek war so gefällig, die Libelle für die horizontale Lage einzustellen; der hochwürdige Herr Pfarrer Jenne aber hatte die Güte, die Zeitsekunden nach Emery zu zählen.

Die gerade Aufsteigung des Polarsterns berechnete ich nach Herrn Bessels Angaben im Jahrb. 1818 S. 237. Seinen Polabstand aber nach Pond im Jahrb. 1819 S. 107.

Für den 21. Juli 1820 fand ich die mittlere
Aufsteigung des Polarsterns : 0u 57′ 15″7
Polabstand desselben . : 1° 38 54,2

Aufsteigung	scheinbare Abweichung	
0u 57′ 2″8	den 12. Juli	88° 20′ 48″3
0 57 3,5	— 14. —	88 20 48,1

Die wahren Zeiten, so ich für die Blickfeuer bestimmt hatte, dienten mir zugleich zur Messung der Scheitelabstände des Polarsterns.

Nach den glücklichen Blickfeuern am 12. Juli beobachtete ich noch gegen Mitternacht den 4fachen Scheitelabstand des Polarsterns.

Damit sich Sachverständige von der Verläßlichkeit der Beobachtung, und der Richtigkeit der Rechnung überzeugen können, finde ich es für nothwendig, die Beobachtungen selbst mit allen Angaben umständlich anzuführen.

Den 12. Juli erreichte der Polarstern seine östliche Ausweichung wahrer Zeit
um 11 Uhr 28′ 53″6

Erster Nonius im Mittel aus allen vieren vor der

Beobachtung;	nach der viermaligen
311° 59′ 56″	144° 56′ 9″

1. Messung wahrer Zeit : 11u 2′ 11½″
2. — — — : 11 13 12½

Der erste Nonnius wies im Mittel aus vieren: 228° 18′ 17½″.

Die Verbesserung der Scheitelabstände betrug bei der ersten Beobachtung 11′ 30″1; bei der zweiten 6′46″3; ihre Summe 18′ 16″4 wird vom doppelten Scheitelabstande: 83° 41′ 38½″ abgezogen, weil beide Messungen vor der Ausweichung geschehen sind; die Aenderung der Strahlenbrechung ½″ wird hinzugegeben.

Auf diese Art erhält man den einfachen Scheitelabstand im Augenblicke der Ausweichung:

	41° 41′ 41″3
3. Beobachtung wahrer Zeit	11u 27 41½″
4. — — —	11 32 55½

Die dritte Beobachtung geschah kurz vor der Ausweichung, die Scheitelabstandsverbesserung betrug nur 31″14 die noch abzuziehen sind.

Die vierte fand schon nach der Ausweichung statt, und die Verbesserung des Scheitelabstandes 1′ 44″ 67 muß zugegeben werden. Der Unterschied von beiden beträgt + 1′ 13″53.

Der vierfache Scheitelabstand ist	:	167°	3′	47″
Die sämmtliche Verbesserung	:	—	17	2,8
Strahlenbrechungänderung	:	+		0,6
4facher verbesserter Scheitelabstand . . .	:	166	46	45,2
Einfacher . . .	:	41	41	41,3
Verbesserte Strahlenbrechung	:	+		47,3

Polarsterns wahrer Scheitelab-
stand . . . : 41° 42′ 28″6
Dessen wahre Höhe . : 48 17 31,4

Dividirt man diese Höhe mit dem Cosinus des scheinbaren Polabstandes 1° 39′ 11,7; so folgt Polhöhe des Pöstlingbergs: 48° 19′ 10″.

Der Barometer nach altem pariser Fußmaß: 26″ 4‴; der Reaumurische Thermometer + 14°; mit diesen ist die mittlere und wirkliche Strahlenbrechung aus Freiherrn von Zach tables portatives du soleil p. 44 nach Delambre berechnet.

Der Scheitelabstand aus den ersten zwei Messungen, stimmt mit dem aus vier Beobachtungen genau überein. Meine Beobachtungen sind richtig; nur in der Libelle kann ein kleiner Fehler liegen, weil Herr Hawliczek mit dem scheinbaren Gehen und Stehen derselben noch nicht ganz bekannt und vertraut war.

Weil mir an der astronomischen Bestimmung der Polhöhe für den Pöstlingberg gelegen war, so maß ich den 14. Juli in einer sehr heitern, sternlichten und stillen Nacht den achtfachen Scheitelabstand des Polarsterns. Herr Oberlieutenant Hawliczek aber verschärfte seine Aufmerksamkeit auf die Libelle, stellte sie mit aller gehörigen Vorsicht und möglichen Genauigkeit ein.

Den 14. Juli hatte der Polarstern seine östliche Ausweichung wahrer Zeit um 11 Uhr 20′ 48″7.

Erster Nonnius im Mittel aus vieren:

	Vor der Beobachtung;			nach der achtmaligen.		
	311° 59′ 57½″			339° 1′ 45″		
1.	Messung wahrer Zeit		:	10u	55′	44″7
2.	—	— —	:	11	5	16,7
3.	—	— —	:	11	17	55,7
4.	—	— —	:	11	24	1,7
5.	—	— —	:	11	36	7,7
6.	—	— —	:	11	44	20,7
7.	—	— —	:	11	55	42,7
8.	—	— —	:	12	4	45,7.

Die Verbesserungen der Scheitelabstände vor der Ausweichung betragen — 18′45″ 33; nach der Ausweichung, wenn man die 7. und 8. Beobachtung ausschließt: + 18′ 11″84. Der Unterschied von beiden: — 33½″.

Wären einige kleine Fehler bei den sechs ersten Beobachtungen vorgefallen, so heben sie sich gegenseitig auf, und der Scheitelabstand muß sich aus dem Sechsfachen richtig ergeben. Auch betragen die Aenderungen der Scheitelabstände bey der 1ten und 2ten; dann 5ten und 6ten Messung nur die Hälfte von der 7ten und 8ten, wo die Summe der zwei letztern schon 34′ 5″ ausmacht. Ein kleiner Beobachtungsfehler bei den letzten ändert daher den Scheitelabstand weit beträchtlicher, als bei den sechs ersten.

Dieserwegen halte ich das Resultat aus dem sechsfachen Scheitelabstande für genauer, als aus dem achtfachen.

Vor der Beobachtung wies der erste Nonnius .	:	311°	59′	57″5
Nach der sechsten derselbe .	:	61	50	26,2
6facher Scheitelabstand des Polarsterns . .	:	250	9	31,3
Aenderung der Scheitelabstände . .	:		—	33,5
Strahlenbrechung . .	:		+	1,1
Verbesserter 6facher Scheitelabstand . . .	:	250	8	59
Bar. 26″ 5‴7 Einfacher	:	41	41	30
Therm. 12°,7 Verbesserte Strahlenbrechung .	:		+	47,8
Wahrer Scheitelabstand .	:	41	42	17,8
Wahre Höhe . .	:	48	17	42,2

Dividirt man den Sinus dieser Höhe mit dem Cosinus des Polabstandes 1° 39′ 11″ 9; so wird Polhöhe für Pöstlingberg 48 19 19.

Um zu beurtheilen, wie die Beobachtungen unter einander stimmen, führe ich auch den Scheitelabstand aus der achtfachen Messung an.

Vor der Beobachtung erster Nonnius . .	:	311°	59′	57″5
Nach der achten derselbe .	:	339	1	45
Achtfacher Scheitelabstand	:	332	58	12,5
Aenderung der Scheitelabstände	:	+ 33		28,1
Strahlenbrechungänderung	:	+		2,1
Verbesserter 8facher Scheitelabstand . .	:	333	31	47,7

Einfacher . . .	:	41° 41′ 28″4
Verbesserte Strahlenbrechung	:	+ 47,8
Wahrer Scheitelabstand .	:	41 42 16,2
Wahre Höhe . .	:	48 17 43,8
Daraus die Polhöhe .	:	48 19 20.

Ohngeachtet man am Gradbogen des Theodoliten unmittelbar nur 10 Sekunden ablesen kann, und die letzte Messung bei starker Höhenänderung statt fand; stimmen doch beide Resultate auf die Raumsekunde überein, zeugen aus dem Grunde von der Zuverläßigkeit der Beobachtungen, von der Richtigkeit der eingestellten Libelle am 14. Juli; sie sind daher auch entscheidender, als die am 12. Juli.

Um die astronomisch bestimmten Breiten und Längen mit den trigonometrischen Resultaten zu vergleichen, hatte Herr Oberst Fallon die Gefälligkeit, mir die senkrechten Abstände vom Stephansthurm in Wien für Kremsmünster und Pöstlingberg mitzutheilen. Ich berechnete sie mit der Abplattung des Erdsphäroids $\frac{1}{310}$ nach Herrn Orianis Formeln in Freiherrn von Zachs monatl. Korresp. B. 23. S. 159.

Kremsmünster ist südlich vom Stephansthurm 7701,69 wiener Klafter; und westlich 88090,94 Klafter. Durch die erwähnte Rechnungsart erhalte ich für Kremsmünster Breite : 48° 3′ 22″2

Länge : 31 47 44.

Mit der Abplattung $\frac{1}{324}$ erhielt Herr Oberst Fallon für die Breite 22″3; die Länge 42″6.

Die Breite ist um 6″8 kleiner, die Länge aber um 14″ größer, als nach der astronomischen Bestimmung.

Der Pöstlingberg ist 7911,3 Kl. nördlich und 82674,9 Kl. westlich; daraus folgt für den Pöstlingberg Breite : 48° 19′ 30″

Länge : 31 55 20,6.

Herr Oberst Fallon mit genannter Abplattung für die Breite 30″3; die Länge 19″3.

Hier ist die Breite um 11″ größer, die Länge hingegen um 5″6 größer, als die astronomisch bestimmte.

Warum die Breite für Kremsmünster aus den trigonometrischen Angaben beinahe um 7 Sekunden kleiner ausfällt, kann ich mir nicht wohl erklären.

An der Richtigkeit der astronomisch bestimmten Breite, findet meines Erachtens, darum kein Zweifel statt, weil sie vom sel. Firlmillner durch dreierlei Instrumente, von Herrn Astronom Bürg mit einem Baumannischen, von mir aber mit dem Reichenbachischen Vollkreise sehr nahe eben dieselbe gefunden worden.

Die Abweichung in der Länge fällt mir zwar weniger auf; doch aber ist sie bei Kremsmünster, das mit Wien fast unter derselben Breite, und dieser Hauptstadt näher liegt, um 14 Raumsekunden größer, und bei Prag, das von Wien 1° 53,7 nördlich,

und entfernter liegt, um $10\frac{7}{10}''$ kleiner. (Geogr. Ortsbest. von Rothenhaus ꝛc. S. 5.)

Ob die Ursache dieser Verschiedenheit zum Theil mit darin liegt, weil Kremsmünster kein Hauptpunkt der trigonometrischen Vermessung war, sondern nur durch Nebendreiecke ausgemittelt worden, bleibt der Beurtheilung des General-Quartiermeisterstabes überlassen.

Die Abweichung in der Länge des Pöstlingberges ist nicht so erheblich, und im Vergleich mit andern dergleichen Unterschieden eher erklärbar und begreiflich. Bedeutender und zugleich bedenklicher ist der Unterschied in der Breite von 11 Sekunden. Die von mir am 14. Juli gemessenen Scheitelabstände des Polarsterns scheinen mir, wenn ich andere Polhöhen, die ich mit diesem Theodoliten durch den Polarstern zu verschiedenen Zeiten bestimmte, zu Rathe ziehe, auf 2 bis 3 Sekunden verläßlich zu seyn.

Der Pöstlingberg zeichnet sich durch seine steile Lage am südlichen hohen Gebirgsabhang gegen die tief vorbei strömende Donau aus, und erhebt sich in einer kleinen Entfernung 149 wiener Klafter über ihrem Wasserspiegel.

Ob das anliegende mächtige Gebirge das Loth in Pöstlingberg von seiner senkrechten Stellung ableite, wie Freiherr von Zach bei Notre Dame des Anges, und beim Mont de Mimet gezeigt, oder

K

ob überhaupt die Ursachen der Abweichung astronomischer Bestimmungen von geodätischen Messungen da eintreten, die Freiherr von Zach im 5. B. S. 290 der astronomischen Zeitschrift von Lindenau und Bohnenberger angibt, muß ich der Zukunft zur Untersuchung und Prüfung überlassen.

Ich brauchte beim Vorrichten des Theodoliten, und bei der Beobachtung des Polarsterns mit Herrn Oberlieutenant Hawliczek, alle nöthige Vorsicht, um die Breite des Pöstlingberges richtig und genau zu erhalten, bin dieserwegen auch überzeugt, daß spätere Beobachter mit gleichen Hülfsmitteln und derselben Verfahrungsart, eben dieselbe finden werden.

In meiner geographischen Ortsbestimmung des Stiftes Hohenfurt, Prag 1800 S. 8., fand ich 1798 den 28. Juli mit meinem Sextanten Breite für Linz: 48° 18′ 54″.

Die für Spiegelsextanten zu große Höhe der Sonne im Juli, scheint Ursache zu seyn, warum ich diese Breite zu groß erhalten habe.

Die Mittagshöhe der Sonne ändert sich bei so großen Höhen sehr schnell und beträchtlich; ist der Kollimazionsfehler nicht genau bekannt, steht der künstliche Horizont nicht vollkommen wagerecht, beobachtet man die Sonnenhöhe nicht im Meridian selbst, so ist die Mittagshöhe unrichtig, daher auch die Breite des Ortes, die man daraus folgert.

Zur Zeit der Blickfeuer anfangs Juli 1820 hatte die Sonne noch größere Mittagshöhen als zu Ende Juli 1798; ich konnte dieserwegen noch weniger darauf rechnen, sie mit dem Sextanten richtig zu erhalten, und beobachtete daher auch keine Mittagshöhen der Sonne; sondern rechnete sicher darauf, die Polhöhe für den Pöstlingberg aus den, mit dem Theodoliten gemessenen, Scheitelabständen des Polarsterns richtig zu bestimmen.

Weil aber die Polhöhe aus den Scheitelabständen des Polarsterns so merklich von der trigonometrischen Angabe abweicht, versuchte ich es, diese aus den korrespondirenden Sonnenhöhen, die ich mit dem Sextanten beobachtet, durch den bekannten Stundenwinkel, und die gegebene Abweichung der Sonne zu berechnen.

Daß man auf diesem Wege keine genaue Breite erhalte, sondern sie nur näherungsweise finde, brauche ich wohl nicht zu erinnern.

Den 10. Juli Mittags bestimmte ich den Kollimazionsfehler des Sextanten, beobachtete zuerst um halb 10 Uhr neun, und gegen 10 Uhr sieben korrespondirende Sonnenhöhen. Für beide Mittelhöhen berechnete ich auch im Durchschnitte die Mittelzeit sowohl vor= als nachmittags, und erhielt auf diese Art für die zwei Mittelhöhen vier Stundenwinkel zur Berechnung des Scheitelabstandes vom Nordpol.

Drei davon, die auf sieben Sekunden zusammenstimmen, geben im Mittel Breite für Pöstlingberg: 48° 19′ 36½″.

Auffallend ist es, daß diese Breite gegen die trigonometrische Angabe: 48° 19′ 30″ nur um 6½ Sekunden größer, die vermittelst des Polarsterns aber um 11 Sekunden kleiner ist.

Findet am Pöstlingberge eine Ableitung des Lothes statt, so wirkte die Ursache davon auch auf die Wasserwage, mit der ich die ebene Glasplatte horizontal stellte, und sie hatte die wahre Lage des scheinbaren Horizontes nicht. Da aber dieselbe Ursache auch immer gleiche Wirkungen hervorbringen muß, so stand der künstliche Horizont vor- und nachmittags gleich, hinderte deßhalb die Bestimmung der wahren Zeit aus gleichen Sonnenhöhen nicht.

Stand aber die Glasplatte an und für sich nicht horizontal, so waren auch die Sonnenhöhen nicht absolut richtig. Der kleine Fehler aber, welcher bei denselben statt finden kann, ändert die, durch den richtigen Stundenwinkel berechnete, Breite nicht merklich, und diese kann sich, wenn die übrigen Elemente richtig sind, nicht viel von der wahren Breite entfernen.

Nimmt man aus der Breite für Pöstlingberg mit dem Sextanten und Theodoliten ein Mittel, so wird diese Breite: 48° 19′ 27″7. Diese nähert

sich der trigonometrischen Angabe auf $2\frac{3}{10}$ Sekunden.

Die trigonometrische Angabe scheint daher hinlänglich richtig zu seyn; ich nehme sie dafür an, und leite aus ihr die Breite für Linz her.

Der sel. Fixlmillner berechnete im 1. B. seines Decennium p. 194, Breitenunterschied zwischen Linz und Pöstlingberg: 1′ 10″. Gerade um so viel erscheint Linz südlich vom Pöstlingberg auf der Charte des General-Quartiermeisterstabes, welche die Umgebungen von Linz darstellt. Daraus folgt also Breite für Linz: 48° 18′ 20″.

Die wahre Strahlenbrechung aus der mittlern nach den Angaben in Freiherrn von Zachs angeführten Sonnentafeln für Reisende, zu berechnen, mußte ich den Stand des Barometers und Thermometers zur Zeit der Beobachtung kennen.

Ich hatte daher, wie auf allen meinen Reisen, einen Hebebarometer, und Reaumurschen Thermometer bei mir, den ich zu Prag vor- und nach meiner Reise sorgfältig mit dem Hebebarometer pariser Fußmaßes nach sel. Gruber verglich, den Unterschied der Reiseinstrumente von denen in Prag ausmittelte, aufzeichnete, und auf denselben bei Berechnung der Höhen Rücksicht nahm.

Sowohl Barometer als Thermometer beobachtete ich während meines Aufenthaltes auf dem Pöstlingberge alle Tage öfter, und berechnete aus den

beobachteten Höhen und Wärmegraden des Thermometers am Barometer, und eines zweiten in freier Luft, den Höhenunterschied zwischen Pöstlingberg und Prag nach Benzenbergs Anleitung zur leichten Berechnung der Berghöhen ꝛc. Düsseldorf bei Schreiner 1811.

Aus 36 beobachteten Barometerhöhen erhielt ich den ersten Stock des Pfarrgebäudes zu Pöstlingberg höher als den Barometerort zu Prag $178\frac{3}{10}$ Klafter. Das Kremsmünsterische Haus zu Linz aus 8 Barometerhöhen um $34\frac{9}{10}$ Klafter höher als Prag.

Herr Oberlieutenant Hawliczek fand durch seine Messung den ersten Stock dieses Hauses, wo mein Barometer hing, $10\frac{3}{10}$ Klafter über den Nullpunkt des Donauspiegels. Dieser ist demnach 24,6 Klafter höher als Prag, und 153,7 Klafter niedriger, als der erste Stock des Pfarrgebäudes am Pöstlingberge, den Herr Hawliczek 3,6 Klafter höher fand, als den Fuß des dortigen Kirchthurmes; den Fuß dieses Thurmes aber 17,6 Klafter unter dessen Spitze.

Herr Hawliczek beobachtete 1820 den 29. Juli nachmittags um halb zwei Uhr am Wasserspiegel der Donau zu Linz den Barometerstand 330,52 pariser Linien, den Thermometer nach Reaumur 18°7. Um halb drei Uhr am Fuße des Kirchthurmes auf dem Pöstlingberge den Stand desselben Barometers 320,8 pariser Linien, den Thermometer 17°8.

Den 29. Juli stand der Barometer von 12 bis 3 Uhr unverändert, man kann daher diese zwei Barometermessungen als gleichzeitig annehmen. Aus diesen zwei Barometerhöhen berechnete Herr Hawliczek den Thurmfuß am Pöstlingberge 146,8 wiener Klafter höher, als den Wasserspiegel der Donau; weil aber dieser 1,88 Klafter über den Nullpunkt des Wassermaßes bei der linzer Brücke war, so ist der Fuß des Kirchthurmes am Pöstlingberge 148,68 Klafter höher, als dieser Nullpunkt.

Den 30. Juli abends beobachtete Herr Hawliczek am Fuße des Pöstlingthurmes den Barometerstand 319,74 pariser Linien, den Thermometer 15°. Darauf am Wasserspiegel der Donau zu Linz: 330,52 Linien, den Thermometer 16 Grad. Auch zu dieser Zeit stand der Barometer ganz unverändert.

Daraus erhielt er den Fuß des Pöstlingthurms 149,2 Klafter höher, als den Wasserspiegel der Donau; ihre Wasserfläche war dazumal 1,58 Klafter über dem Nullpunkt des Wassermessers, dieser also 150,78 Klafter niedriger, als der Fuß des Pöstlingthurmes.

Mein Barometerort am Pöstlingberge war 3⅗ Klafter höher, als der Fußboden des Kirchthurms. Zieht man diese von 153,7 Klafter ab, um welche der Fußboden des Kirchthurmes am Pöstlingberge höher ist, als der Donau Nullpunkt zu Linz, so ist

der Fuß des Thurmes aus Vergleich mit Prag 150,1 wiener Klafter höher, als der Normalpunkt des Wasserstandes in der Donau an der linzer Brücke. Dieser Höhenunterschied ist nur um 4 Fuß kleiner, als der von Herrn Hawliczek aus unmittelbaren Beobachtungen; zeugt also von der Verläßlichkeit der übrigen Höhenangaben.

Die Donau an der linzer Brücke ist 24⅗ Klafter höher, als der Barometerort zu Prag nächst St. Klemens; dieser aber ist 9⅖ Klafter höher, als der Wasserspiegel der Moldau an der prager Brücke. Dem zu Folge ist die Donau zu Linz um 15⅕ Klafter höher, als die Moldau zu Prag. Der Barometerort zu Prag ist 94½ wiener Klafter über der See bei Hamburg; also die Donau zu Linz 119 Klafter höher, als diese See.

Herr Direktor Ritter von Gerstner bereisete 1807 das Gränzgebirg zwischen Hohenfurt in Böhmen und Linz in Oberösterreich, auf Veranlassung, die Moldau mit der Donau zu verbinden; beobachtete zu dieser Absicht in dortigen Gegenden viele Barometerhöhen, einige auch zu Linz an der Donaubrücke; fand aus seinen berechneten Barometerhöhen den Wasserspiegel der Donau im Vergleich mit Prag 114 wiener Klafter über der See bei Hamburg. Der Unterschied von 5 Klaftern liegt nicht bloß in den Barometerhöhen, sondern auch in der Art, sie zu berechnen. Herr Ritter von Gerstner berechnete sie nach

seinen Formeln in der Schrift: Reisen nach dem Riesengebirge 2c. S. 295. §. 21 und 22; ich aber nach Benzenbergs angeführter Anleitung.

Herr Oberst Fallon hatte die Gefälligkeit, mir folgende Höhen über das adriatische Meer mitzutheilen. Die Erhöhung des Fußbodens am Stephansthurm zu Wien, ist durch zwei Nivellirungslinien, die von Aquileja und Fiume ausgehen, auf 87 wiener Klafter festgesetzt worden. Der Fußboden des Thurmes auf dem Pöstlingberge ist ebenfalls nach trigonometrischen Nivellirungen, die von Wien ausgehen, 283$\frac{3}{10}$ Klafter über dem adriatischen Meere, und 196$\frac{3}{10}$ über dem Fuß des Stephansthurms. Der Fußboden desselben Thurmes am Pöstlingberg, ist nach meinen Barometermessungen 174,7 Klafter höher als Prag; folglich der Fuß des Pöstlingthurmes 269$\frac{1}{5}$ Klafter höher, als die Nordsee.

Aus dieser gemeinschaftlichen Höhenbestimmung ergibt sich das merkwürdige Resultat: **daß die See bei Hamburg um 14 Klafter höher liegt, als das adriatische Meer bei Fiume und Aquileja.**

Diesen Höhenunterschied von 14 wiener Klaftern zwischen dem adriatischen und deutschen Meere, wird man nicht als eine unwahrscheinliche Sache ansehen, wenn man auf der andern Seite in Erwägung zieht, daß das schwarze Meer um 50 pariser, oder 51,4 wiener Klafter höher ist, als das Kaspische.

Dieses hat keine offenliegende Verbindung mit dem Ocean oder schwarzen Meere, und man sollte bei diesem Umstande glauben, daß es höher liege, als das schwarze, indessen ist es in der That um 51,4 Klafter tiefer.

(Engelhardts und Parrots Reise in die Krim und den Kaukasus. 1ter Theil. S. 56. Berlin 1815)

Das erste Stockwerk im Stifte Kremsmünster, wo ich wohnte, ist 90 Klafter höher, als Prag, und 55 Klafter höher, als der erste Stock des kremsmünsterischen Hauses in Linz. Der erste Stock im Gasthofe zum Ochsen in Freystadt, ist 188 wiener Klafter höher, als Prag, 282½ Klafter über der Nordsee, und 163½ Klafter höher, als die Donau an der Brücke zu Linz.

Stift Hohenfurt ist 279 Klafter über der See bei Hamburg, und 160 Klafter höher, als der Donauspiegel zu Linz. Freystadt und Hohenfurt liegen daher fast in gleicher Höhe über der Meeresfläche. Budweis liegt 181 Klafter über der Nordsee, und 62 Klafter höher, als die Donau an der Brücke zu Linz.

Den Lesern das Nachschlagen, den Chartenzeichnern das Nachsuchen zu ersparen, stelle ich die geographischen Breiten und Längen sammt den Entfernungen in geographischen Meilen von der wiener Sternwarte der erwähnten Orte in einer Uibersichtstabelle zusammen. In einer zweiten die angeführten Höhen über die See bei Hamburg und das adriatische Meer.

Ortsnamen.	Breite geographische			Länge.			Geogr. Meilen von Wien.
Wien. Sternwarte	48°	12′	36″	34°	2′	30″	
Schneeberg	47	46	8,5	33	28	8,4	8 M. $1\frac{1}{2}$ St.
Pöstlingberg	48	19	30	31	55	15	21 — $\frac{1}{2}$ —
Linz	48	18	20	31	56	45	21 —
Kremsmünster	48	3	29	31	47	30	$22\frac{1}{2}$ —
Untersberg	47	43	0	30	38	0	35
Salzburg Nonnenberg	47	47	54,8	30	42	37	34
Schloß Mirabell	47	48	29,7	30	42	$2\frac{1}{2}$	34
Bogenh. Sternwarte	48	8	45	29	16	6	48
Münch. Frauenthurm	48	8	20	29	14	4,8	48 M. $\frac{1}{7}$ St.

Ortsnamen.	Höhe über der Nordsee wien. Klaft.	Uiber dem adriatischen Meere.
Prag. Sternwarte	94,5	108,5
Moldau-Brücke	85,1	99,1
Wien. Stephansthurm	73,0	87
Schneeberg	1070	1084
Pöstlingberg	269,2	283,3
Linz	129,5	143,5
Donau an der Brücke	119,2	133,2
Kremsmünster	184,5	198,5
Untersberg	930,5	944,5
Freystadt	282,5	296,5
Hohenfurt	279	293
Budweis	181	195.

Druckfehler.

Seite	Zeile	Soll seyn.
70	16	$43\frac{6}{10}''$.
116	14	17,272.
142	29	42,7.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

David, Alois Martin,

Längenunterschied zwischen der Sternwarte zu Wien und der bei München aus Blickfeuern bestimmt

Prag 1821

Astr.u. 41 t
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10060902-2